L'ALIMENTATION DES VOLAILLES

PAR GEORGE ROBERTSON
ADJOINT À L'AVICULTEUR DU DOMINION

MINISTÈRE FÉDÉRAL DE L'AGRICULTURE
CANADA
BULLETIN N° 1—NOUVELLE SÉRIE

SERVICE DE L'AVICULTURE
FERMES EXPÉRIMENTALES DU DOMINION

Traduit au Bureau de traduction du Ministère

630.4
C212
B 1
n.s.
1925
fr.
c. 2

Publié par ordre de l'Hon. W. R. Motherwell, Ministre de l'Agriculture,
Ottawa, 1925

DIVISION DES FERMES EXPÉRIMENTALES FÉDÉRALES

PERSONNEL

DIRECTEUR, E. S. ARCHIBALD, B.A., B.S.A.

Agriculteur du Dominion.. .. .. E. S. Hopkins, B.S.A., M.S.
Chimiste du Dominion.. .. .. Frank T. Shutt, M.A., D.Sc.
Horticulteur du Dominion.. .. .. W. T. Macoun.
Céréaliste du Dominion.. .. .. L. H. Newman, B.S.A.
Botaniste du Dominion.. .. .. H. T. Güssow.
Eleveur du Dominion.. .. .. G. B. Rothwell, B.S.A.
Spécialiste en plantes fourragères.. .. .. G. P. McRostie, B.S.A., Ph.D.
Aviculteur du Dominion.. .. .. F. C. Elford.
Chef du Service des Tabacs.. .. .. C. M. Slagg, M.S.
Apiculteur du Dominion.. .. .. C. B. Gooderham, B.S.A.
Bactériologiste du Dominion.. .. .. Grant Lockhead, Ph.D.
Chef, Service de l'extension et de la publicité.. .. .. F. C. Nunnick, B.S.A.
Surveillant en chef des stations de démonstration.. .. .. .. John Fixter.
Spécialistes en fibres économiques.. .. .. R. J. Hutchinson.

ALBERTA

Régisseur, station expérimentale, Lacombe, Alta., F. H. Reed, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Lethbridge, Alta., W. H. Fairfield, M.Sc.
Régisseur, sous-station expérimentale, Beaverlodge, Alta., W. D. Albright.
Régisseur, sous-station expérimentale, Fort Vermilion, Alta., Robt. Jones.

COLOMBIE-BRITANNIQUE

Régisseur, ferme expérimentale, Agassiz, C.-B., W. H. Hicks, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Summerland, C.-B., W. T. Hunter, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Invermere, C.-B., R. G. Newton, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Sidney, C.-B., E. M. Straight, B.S.A.

MANITOBA

Régisseur, ferme expérimentale, Brandon, Man., M. J. Tinline, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Morden, Man., W. R. Leslie, B.S.A.

SASKATCHEWAN

Régisseur, ferme expérimentale, Indian-Head, Sask., W. H. Gibson, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Rosthern, Sask., W. A. Munro, B.A., B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Scott, Sask., Victor Matthews, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Swift-Current, Sask., J. G. Taggart, B.S.A.

NOUVEAU-BRUNSWICK

Régisseur, station expérimentale, Fredericton, N.-B., C. F. Bailey, B.S.A.

NOUVELLE-ÉCOSSE

Régisseur, ferme expérimentale, Nappan, N.-E., W. W. Baird, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Kentville, N.-E., W. S. Blair.

ÎLE DU PRINCE-ÉDOUARD

Régisseur, station expérimentale, Charlottetown, I. P.-E., J. A. Clark, B.S.A.

ONTARIO

Ferme expérimentale centrale, Ottawa, Ont.
Régisseur, station expérimentale, Kapuskasing, Ont., S. Ballantyne.
Régisseur, station expérimentale à tabac, Harrow, Ont., D. D. Digges, B.S.A., M.S.A.

QUÉBEC

Régisseur, station expérimentale, Cap Rouge, Qué., G. A. Langelier, D.Sc.A.
Régisseur, station expérimentale, Lennoxville, Qué., J. A. McClary.
Régisseur, station expérimentale, Ste-Anne de la Pocatière, Qué., J. A. Ste-Marie, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, La Ferme, Qué., P. Fortier, Agr.
Régisseur, station expérimentale à tabac, Farnham, Qué., J. E. Montreuil, B.S.A.

CENTRAL LIBRARY
BIBLIOTHÈQUE CENTRALE
ELDER BUILDING
OTTAWA ONTARIO
CANADA K1A 0S5

TABLE DES MATIÈRES

PAGE

Introduction 3

Une ration bien équilibrée 3
- Matière azotée ou protéine 3
- Hydrates de carbone 3
- Matière grasse 3
- Matière minérale ou cendre 5
- Vitamines 5

Vitamines dans les aliments 6
Eléments digestibles (Relation nutritive) 8

Grains et leurs sous-produits 10
- Blé 10
  - Sous-produits du blé 10
    - Criblures de liseron 10
    - Criblures renettoyées modèles 10
    - Son 10
    - Petit son ou gru rouge, recoupes ou gru blanc 10
    - Farine de qualité inférieure 11
    - Germes de blé 11
    - Pain rassis 11
    - Déchets de blé laminé 11
- Blé d'Inde (maïs) 11
  - Maïs moulu 11
  - Sous-produits du maïs 11
    - Farine de gluten (gluten meal) 11
    - Gluten à bétail (gluten feed) 12
    - Son, recoupes et farine hominy 12
- Avoine 12
  - Farine d'avoine 12
  - Sous-produits d'avoine 12
- Sarrasin 12
  - Sous-produits de sarrasin 12
- Orge 12
  - Drêches de brasseries 13
  - Germes de malt 13
- Seigle 13
- Riz 13
- Millet 13
- Graines de tournesols 13
- Pois 13
- Farine de graine de lin 14
  - Tourteau de lin 14
- Farine de graine de coton 14
- Autres graines 14

Fourrages verts 14
- Légumes potagers 14
- Navette 14
- Récoltes fourragères 14
- Trèfles et luzerne 14
- Trèfles et luzerne moulus 15
- Topinambours 15
- Betteraves 15
- Navets 15
- Pommes 15
- Grains germés 15
- Comment faire germer le grain 15

TABLE DES MATIÈRES—*Fin*

PAGE

Nourriture animale 17
Viande fraîche 17
Os verts broyés 17
Autres aliments à base de viande 17
Déchets de poisson 18
Lait 18
Fromage blanc ou fromage «Cottage» 18
Œufs 18

Tableau de la composition et des éléments digestibles des aliments 18

Substances minérales 20
Os 20
Coquilles 20
Gravier 20
Charbon de bois 20
Tableau des sels minéraux dans les aliments 21

Modes d'alimentation 22
Système de trémie ou distributeur automatique 22
Le système de la pâtée molle 24

Rations 25
Volailles 25
Poussins 25
Poulettes pondeuses 27
Sujets reproducteurs 28
Engraissement en épinette 28

Dindons 29
Dindonneaux 29
En liberté 29
Engraissement 29
Sujets reproducteurs 29

Pintades et paons 29

Canards 29
Canetons 31
Engraissement 31
Sujets reproducteurs 32

Oies 33
Oisons 33
Engraissement 33
Sujets reproducteurs 34

Traduit par C. E. Mortureux, B.S.A.

L'ALIMENTATION DES VOLAILLES

PAR GEORGE ROBERTSON

Nous avons cherché dans ce bulletin à traiter le sujet de l'alimentation et des aliments d'une manière aussi simple et aussi claire que possible. Nous avons évité autant que possible l'emploi des termes techniques, ne gardant que ceux qu'il est nécessaire aux lecteurs de connaître pour étudier les aliments et les mélanger intelligemment. L'explication de tous les termes qui peuvent n'être pas connus des aviculteurs ordinaires est donnée en langage aussi simple que possible, de sorte que tous ceux qui lisent ce bulletin ne devraient avoir aucune difficulté à le suivre.

Nous indiquons des rations-types pour tous les genres de volailles mais il ne faut pas supposer que ce soient les seules rations ou même les meilleures. Ce sont simplement des indications de la composition que peuvent avoir les différentes rations. La composition des rations doit dépendre entièrement des aliments disponibles, en tenant toujours compte des différentes exigences.

UNE RATION ÉQUILIBRÉE

L'alimentation des volailles est assez semblable à celle de tous les autres animaux domestiques; la ration employée doit varier suivant le but auquel elle est destinée. Une bonne alimentation doit comprendre des grains ronds et moulus, de la verdure, de la nourriture animale et de l'eau à discrétion. Il est aussi avantageux de donner du charbon de bois.

Ce n'est pas tout que de donner ces aliments, il faut encore les fournir dans les quantités nécessaires pour former la ration propre à obtenir l'objet désiré. Une ration de ce genre est dite bien équilibrée.

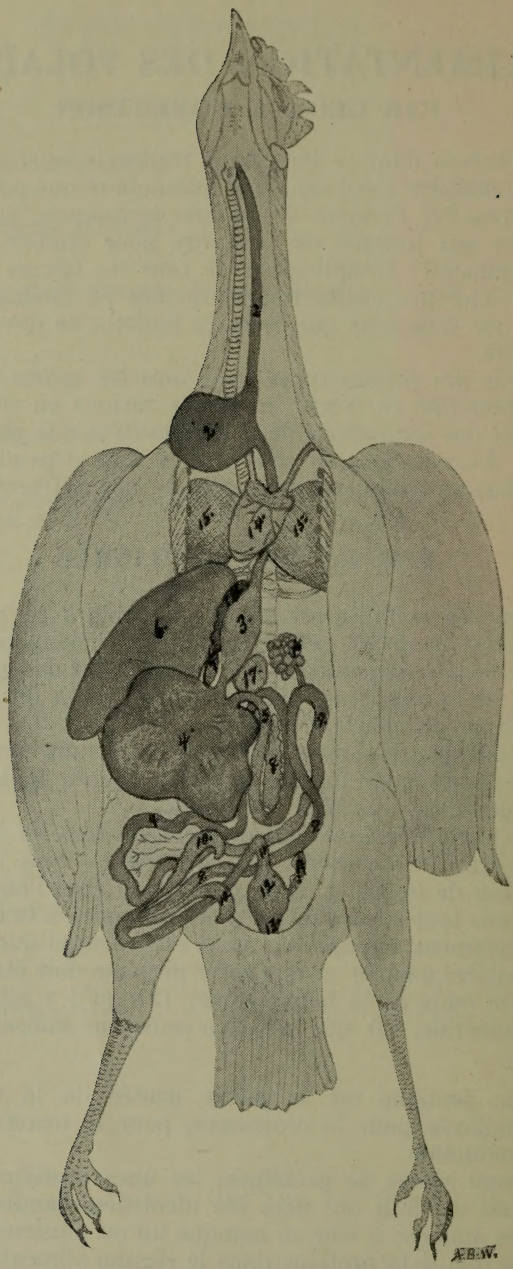
Une ration bien équilibrée est celle qui contient tous les éléments de la nutrition—protéine, hydrates de carbone, matière grasse—dans la proportion nécessaire pour l'entretien de la vie et de la production chez l'animal auquel elle est donnée. Ce n'est pas tout cependant; il a été démontré à la lumière des connaissances les plus récemment acquises (1) qu'il est essentiel que la ration contienne de la protéine (matière azotée) et que cette protéine doit être non seulement en quantité abondante mais de la bonne sorte; (2) qu'il y ait une quantité suffisante de matière minérale, (3) que la ration contienne suffisamment de vitamines de la bonne sorte.

Protéine.—La protéine est la partie azotée de la nourriture; elle est principalement employée pour la croissance, pour le renouvellement des tissus usés et pour la production.

Il y a plusieurs sortes de protéines; les unes contiennent tous les acides aminos connus dont dix-huit ont déjà été identifiés—tandis que d'autres n'ont pas tous ces acides aminos; il leur en manque un ou plusieurs. Il a été démontré par des recherches que si la protéine dans le régime alimentaire ne contient pas les acides aminos "lysine" et "typtophane", les fonctions vitales ne peuvent s'accomplir. La production des œufs et des produits semblables dépend principalement de la protéine que renferme les aliments.

Hydrates de carbone.—Les hydrates de carbone se composent principalement d'amidons et de sucres. Ils fournissent le chaleur et l'énergie du corps.

Matières grasses.—Les matières grasses sont souvent classées avec les hydrates de carbone, parce qu'elles servent aux mêmes fins, mais elles sont plus concentrées que ces derniers.



DESCRIPTION DE LA PLANCHE MONTRANT LES ORGANES DIGESTIFS DE LA VOLAILLE

La nourriture qui entre dans la bouche passe par l'œsophage ou gosier (n° 1) puis se rend de là dans un élargissement de l'œsophage en forme de sac appelé jabot (n° 2) d'où elle passe dans l'estomac proprement dit (n° 3) où elle se mélange avec les sucs digestifs, après quoi elle passe dans le gésier (n° 4) où elle est finement triturée, puis elle va dans le duodenum (n° 5) (première portion du petit intestin) où elle se mélange à une secrétion de foie (n° 6) appelée bile, qui est emmagasinée dans la vessie (n° 7) ainsi qu'avec les sucs du pancréas (n° 8) puis elle passe par l'intestin long (n° 9) où l'absorption se produit et dans les cœcums (n° 10) après quoi le résidu passe dans le rectum (n° 11) et par une continuation du rectum appelée cloaque (n° 12) (jonction des intestins et de l'oviducte) pour être excrétée par l'anus (n° 13).

Les autres organes indiqués sont (n° 14) le cœur, (n° 15) les poumons, (n° 16) l'ovaire, (n° 17) la rate, (n° 18) la marge où le lobe gauche du foie a été enlevé, (n° 19) l'oviducte.

Dessin original de A. B. Wickware, aide-pathologiste.

Lorsqu'une ration contient plus de protéine qu'il n'en faut, ce surplus de protéine peut combler un manque d'hydrates de carbone et de matière grasse, mais ce n'est pas faire un emploi économique de la protéine que de s'en servir à la place des hydrates de carbone ou de la matière grasse, car c'est l'aliment le plus coûteux de la ration. Par contre les hydrates de carbone et la matière grasse ne peuvent jamais prendre la place de la protéine; on voit donc qu'une ration qui manque de protéine ne peut donner de bons résultats, quelque riche qu'elle soit en hydrates de carbone ou en matière grasse.

Cendre ou matières minérales.—Les matières minérales désignées sous le nom de "Cendre" sont aussi très importantes car elles entrent pour une large part dans la formation des os et des coquilles d'œufs. On est encore mal renseigné sur la quantité d'éléments minéraux que doit contenir une ration pour permettre la croissance normale ou la ponte abondante. Il est donc bon d'en donner une quantité considérable, de façon à ce qu'ils soient toujours en excès de la quantité réellement nécessaire.* Des expériences entreprises sur les mammifères ont démontré que les rations qui ne contiennent pas suffisamment de matières minérales causent parfois l'avortement, ou que la progéniture vient au monde dans un état rabougri et mal développée. N'y a-t-il pas lieu de croire que les conditions qui exercent ces effets dans le cas des mammifères donneraient des poussins morts en coque, chétifs ou maladifs? Ce que nous avons fait remarquer au sujet des protéines et des composés minéraux indiquent la nécessité de la variété dans la ration. En opérant sur ce principe, ce qui manque dans un aliment doit être fourni par un autre.

Vitamines.—Les vitamines sont des substances essentielles à la vie, qui sont présentes dans certains aliments, en quantités si petites qu'elles sont presque invisibles.

Les vitamines sont aussi anciennes que la vie, mais ce n'est qu'assez récemment qu'elles ont été découvertes. On est encore peu renseigné à leur sujet. En autant que nous sachions, elles ne sont fabriquées que par des plantes, et l'on n'a découvert encore aucun moyen qui permette de déterminer leur composition chimique. On admet généralement qu'il y a trois sortes de vitamines, la vitamine A, soluble dans le gras; la vitamine B, soluble dans l'eau, et la vitamine C.

1. *Vitamine A, soluble dans le gras.*—Cette vitamine anti-rachitique est très importante pour les éleveurs de volailles; si elle fait défaut, ou s'il n'y en a pas assez dans la nourriture, les poussins auront les pattes faibles.

Des recherches récentes ont fait voir qu'il sera peut-être nécessaire de diviser cette vitamine en deux groupes, l'un qui se rapporte à la croissance et à l'ophthalmie, l'autre au rachitisme. Cependant, comme elles se rencontrent souvent ensemble, on peut les prendre comme une seule et même vitamine dans la pratique ordinaire de l'alimentation. L'huile de foie de morue est riche en cette vitamine et des expériences ont démontré qu'elle prévient la faiblesse des pattes chez les poussins et qu'elle la corrige après qu'elle est apparue.**

2. *Vitamine B, soluble dans l'eau.*—La vitamine anti-névritique offre une grande importance pour les aviculteurs, car le manque de cette vitamine cause la polynévrite chez les volailles. Cependant comme elle se rencontre dans la plupart des aliments ordinaires, notamment les céréales et les parties feuillues des plantes, toute ration ordinaire devrait la fournir en quantité suffisante. Les levures sont une source exceptionnellement riche de cette vitamine.

3. *Vitamine C.*—Cette vitamine anti-scorbutique est très importante pour le régime humain et spécialement pour l'alimentation des bébés nourris à la bouteille, où l'on ajoute souvent du jus d'orange, un élément riche en cette vita-

* Bulletin 49 et 350 de la station expérimentale du Wisconsin.
** Voir rapport des fermes expérimentale de 1924.

mine, mais elle n'a, en autant que nous sachions, aucune importance dans l'alimentation des volailles.

4. *Vitamine D.*—De même que pour la vitamine A, il y a une tendance à considérer qu'il y a là plutôt deux vitamines qu'une. La lettre A est donnée pour la vitamine anti-ophthalmique et la lettre D pour la vitamine anti-rachitique.

Des recherches récentes ont fait voir qu'il y a également une vitamine qui se rapporte à la reproduction, mais en autant que nous sachions, les vitamines A et B sont les seules qui méritent d'être prises en considération au point de vue de l'alimentation des volailles.

VITAMINES DANS LES ALIMENTS

Il n'y a encore qu'un petit nombre d'aliments dont la richesse en vitamines ait été soigneusement déterminée, de sorte que le tableau qui suit est incomplet et les données peuvent être considérées plutôt comme provisoires que comme certaines. En raison de l'intérêt général que l'on porte aux vitamines nous fournissons également des données pour des aliments que l'on ne considère pas comme spécialement utilisables dans l'alimentation des volailles.

Ce tableau est compilé d'après les renseignements fournis dans le rapport n° 38 du Comité britannique des recherches médicales (indiqué par "I") et du livre de Henry et Morrison, "Feeds and Feeding" (indiqué par "2").

Les quantités relatives des différentes vitamines dans chaque aliment sont indiquées par les symboles suivantes:—

? indique que l'on ne connaît pas la quantité de vitamine présente.
—ou O indique une absence totale ou presque totale de vitamine.
X indique la présence d'une petite quantité de vitamine.
XX indique la présence de vitamines en quantités suffisantes pour faire une bonne source d'approvisionnement.
XXX indique la présence de vitamines en quantités suffisantes pour faire une très bonne source d'approvisionnement.
XXXX indique la présence de vitamines en quantités suffisantes pour faire une source exceptionnellement bonne d'approvisionnement.

Comme le signe XXXX n'est pas employé dans le rapport n° 38 du Comité britannique des recherches médicales, chaque fois que le signe XXX se rencontre, on peut conclure qu'il a la même signification que le signe XXXX, dans le livre de Henry et Morrison, "Feeds and Feeding". Les deux noms sont donnés lorsque les autorités varient.

TABLEAU 1—QUANTITÉ DE VITAMINE DANS LES ALIMENTS

Aliments	Autorité	Vitamine A soluble dans le gras A	Vitamine B soluble dans l'eau B	Vitamine C anti-scorbutique C
Céréales				
Blé	1	X	X	0
Blé	2	—	X X	—
Son de blé	1—2	—	X X	—
Germes de blé	1	X X	X X X	—
Recoupes de blé (gru blanc)	2	—	X X X	—
Blé, farine blanche	1	0	0	0
Farine patentée	2	—	X	—
Maïs	1	X	X	0
Maïs, blanc	2	—	X X	—
Maïs, jaune	2	X X	X X	—
Maïs, farine de	1	0	0	0
Avoine	2	—	X X	—
Orge	2	—	X X	—
Riz, grain entier	1	X	X	0
Riz, grain entier	2	— à X	X X	—
Riz, poli	1—2	—	—	—
Millet	2	— à X X	X X	?
Millet et graine de lin	1	X X	X X	0
Pois	1	0	X X	0
Pois	2	— à X	X X	—
Pois (séchés au four) farine	1	0	0	0
Fèves	2	—	X X	—
Fèves, Soy	1—2	X	X X	0
Légumes				
Betteraves, (rouges ou sucrières)	2	—	— à X	— à X
Betteraves (jus cru)	1	...	...	Moins que X
Betteraves fourragères	2	—	— à X	— à X
Choux, frais	1	X X	X	X X X
Choux, partie blanche	2	X X	X X	X X X
Choux, feuilles vertes	2	X X X	X X	?
Choux, cuits	1	...	X	X
Choux, séchés	1	X	X	Très faible
Choux, en boîte	1	...	...	Très faible
Carottes, fraîches, crues	1	X	X	X
Carottes, jaunes	2	X X	X X	X X
Carottes, blanches	2	— X	X X	?
Carottes, séchées	1	Très faible	...	
Pommes de terre, crues	1	X	X	
Pommes de terre, cuites	1	...	...	X
Pommes de terre, irlandaises	2	— à X	X X	X X
Pommes de terre, jaunes sucrées	2	X X	X X	?
Citrouilles	2	X X	?	?
Oignons	1	...	...	X (au moins)
Fèves, vertes et crues	1	...	...	X X
Laitue	1	X X	X	
Epinards, séchés	1	X X	X	
Navets, rutabagas (jus cru)	1	...	...	X X X
Rutabagas	2	?	X X	X X X
Tomates, crues	2	X X X	X X X	X X X
Tomates, en boîtes	1	...	...	X X
Pommes	1	0	0	X
Pommes	2	?	X	X
Jus d'orange, frais	1	...	...	X X X
Jus de citron, frais	1	...	...	X X X
Avoine, verte, germée	2	X	X X	X
Légumineuses ou céréales (germées)	1	X	X X	X X
Ensilage de maïs	2	X X	?	—
Trèfle vert	2	X X X	X X	X X X X
Foin de trèfle	2	X X X	X X	—
Luzerne, verte	2	X X X	X X	X X X X
Foin de luzerne, bien fané	2	X X X	X X	—
Foin de luzerne, blanchi	2	—	?	—
Graminées, vertes	2	X X X	X X	X X X X
Foin de mil (bien fané)	2	X X	X	—

TABLEAU 1—QUANTITÉ DE VITAMINE DANS LES ALIMENTS—*Fin*

Aliments	Autorité	Vitamine A soluble dans le gras A	Vitamine B soluble dans l'eau B	Vitamine C anti-scorbutique C
Animaux				
Viande maigre (boeuf, mouton)	1	X	X	X
Viande grasse (boeuf, mouton)	1	X X	.....	
Foie	1	X X	X X	X
Rognons ou cœur	1	X X	X	
Cervelles	1	X	X X	
Extrait de viande	1	0	0	0
Viande en boîtes	1	?	Très faible	0
Saindoux	1—2	— Variable	—	—
Poisson, blanc	1	0	Très légère ou nulle	
Poisson, gras (saumon, hareng, etc)	1	X X	" "	
Œufs de poissons	1	X	X X	
Huile de foie de morue	1—2	X X X X	—	—
Huile de poisson	1	X X	.....	
Lait, entier cru	1	X X	X	X
Lait, entier cru	2	X X X	X X	X variable
Lait, bouilli, entier	1	Non déterminé	X	Moins que X
Lait, séché, entier	1	Moins que X X	X	Moins que X
Lait, condensé, sucré	1	X	X	Moins que X
Lait, écrémé, cru	1	0	X	X
Lait, écrémé, cru	2	X	X X	X variable
Lait de beurre	2	X	X X	X variable
Crème	1	X X	0	
Crème	2	X X X	X	X variable
Beurre	1—2	X X X	0	
Fromage	2	X X	?	?
Fromage (lait entier)	1	X	.....	
Fromage, (lait écrémé)	1	0	.....	
Œufs, frais ou séchés	1	X X	X X X	? 0
Œufs, frais ou séchés	2	X X	X	?
Divers				
Levure	1—2	.....	X X X X	
Extrait de malt	1	X dans quelques spécimens	.....	
Bière	1	0	.....	0
Huile d'arachides	1	X	.....	
Huile d'olive	1	0	.....	
Huile de coton	1	0	.....	
Huile de noix de coco	1	0	.....	
Beurre de coco	1	0	.....	
Huile de graine de lin	1	0	.....	
Beurre de noix	1	X	.....	

ÉLÉMENTS DIGESTIBLES

On peut, jusqu'à un certain point, juger de la valeur nutritive d'un aliment par la composition que nous révèle l'analyse chimique, mais l'essai d'alimentation est en définitive le seul guide sûr et exact. Cet essai consiste à peser et à analyser l'aliment dont on désire connaître la valeur, à le donner en nourriture aux animaux et à recueillir, pour les peser et les analyser, toutes les déjections qui sortent de l'animal. La différence de poids et de composition entre l'aliment et les déjections représente la quantité assimilée ou digérée, ou, en d'autres termes, l'élément digestible. Le meilleur système à suivre pour composer une ration serait évidemment de se guider sur des chiffres représentant les éléments digestibles; malheureusement, il ne s'est fait encore que relativement peu de bon essais d'alimentation sur les volailles, de sorte qu'il est nécessaire, dans la plupart des cas, de se baser sur les résultats des expériences faites sur quelques-uns des animaux plus gros.

Dans le tableau des aliments (tableau 2), les chiffres représentant les éléments digestibles ont été extraits, autant que possible, de rapports d'expériences faites sur l'alimentation des volailles. Faute de ces données, les chiffres indiqués proviennent des résultats d'essais d'alimentation faits sur des animaux plus gros. La composition des aliments est également donnée dans ce tableau.

LA RELATION NUTRITIVE

L'expression "relation nutritive" reviendra souvent dans ce bulletin. Faisons-nous donc, avant d'aller plus loin, une idée bien nette de sa signification.

La relation nutritive est la relation qui existe entre la protéine et la quantité d'hydrates de carbone et de matières grasses dans un aliment donné. Par exemple, le blé contient 11.9 de protéine, 71.9 d'hydrates de carbone, 2.1 de matière grasse. Comme la matière grasse est beaucoup plus concentrée que les hydrates de carbone, il faut, pour la mettre sur le même pied que ces derniers, la multiplier par 2.25. Ainsi, pour trouver la valeur nutritive du blé, multiplier le gras 2.1 par 2.25, ajouter les hydrates de carbone, 71.9, puis diviser par la protéine, 11.9, ce qui donne 6.4, ou, en d'autres termes, pour chaque partie de protéine, il y a 6.4 parties d'hydrates de carbone; de sorte que 1:6.4 est la relation nutritive du blé.

Les termes "étroit" et "large" appliqués à la ration, se rapportent à la quantité de protéine que ces rations renferment, par comparaison aux quantités réunies d'hydrates de carbone et de gras. Ce sont des termes relatifs et nullement fixes. Lorsque la différence entre le pourcentage de protéine et d'hydrates de carbone n'est pas considérable, on dit que la ration est "étroite"; lorsque cette différence est considérable, alors on dit que la ration est "large".

Une ration que l'on tient généralement comme plus ou moins bonne peut servir de base pour comparer les autres rations: par exemple, une bonne ration pour les poulets aurait une relation nutritive d'environ 1:3.5 et 1:4.5. La période de la formation des plumes demande une ration encore plus étroite que la période ordinaire de la croissance. Il en est de même pour les volailles adultes. Une ration d'entretien aurait une relation nutritive d'environ 1:6 à 1:6.5 et une ration d'engraissement peut être encore un peu plus large, mais lorsqu'une poule pond beaucoup, alors la ration doit être plus étroite, environ 1:4 à 1:5 et encore plus étroite pendant la mue, environ 1:3.5.

On voit par ce qui précède qu'avant de composer des rations, il faut considérer l'objet pour lequel cette ration est destinée. Nous ne voulons pas dire qu'il faille peser soigneusement une certaine quantité de chaque variété d'aliments tous les jours, mais il faut combiner ces aliments de façon à ce que la poule puisse se procurer une quantité suffisante de chaque élément nutritif pour satisfaire les exigences de son système sans être obligée de consommer beaucoup plus d'autres éléments nutritifs qu'elle ne peut utiliser avantageusement. Par exemple, il serait impossible de donner à une poule une ration exclusive de maïs (blé d'Inde) et de s'attendre à ce qu'elle ponde abondamment ou qu'elle reste en bon état pendant la période de mue. Cette poule devrait, pour se procurer la quantité de protéine dont elle a besoin, consommer beaucoup plus d'hydrates de carbone qu'il ne lui en faut. Ce surplus d'hydrates de carbone sera déposé dans le corps de l'animal sous forme de gras, et la poule se trouvera dans un état tel qu'elle ne pourra plus servir à autre chose qu'à la boucherie.

D'autre part, il n'est jamais bon d'employer une plus grosse quantité de protéine que la quantité nécessaire, car comme la protéine est l'élément le plus coûteux, ce surplus augmenterait dans une proportion inutile le coût de la ration.

LES GRAINS ET LEURS SOUS-PRODUITS

Les grains les plus recherchés sont le blé, le maïs (blé d'Inde) et l'avoine. L'orge et le sarrasin sont aussi beaucoup employés et certains autres grains un peu moins.

LE BLÉ

Le blé est sans aucun doute la céréale la plus employée au Canada pour l'alimentation des volailles. Cette préférence s'explique pour plusieurs raisons. Il se produit une quantité si énorme de blé que l'on trouve toujours un stock des qualités inférieures. Les grains de blé sont d'une bonne grosseur pour l'alimentation, ils sont savoureux, n'ont pas de balle gênante et contiennent les éléments nutritifs principaux à peu près dans les bonnes proportions. Les qualités inférieures font un aliment généralement excellent; en fait, le blé retrait est beaucoup plus riche en protéine que le blé de haute qualité, mais, avant d'en acheter, on doit s'assurer avec précaution qu'il est parfaitement sain, car il est toujours dangereux d'employer des aliments moisis ou fermentés.

Sous-produit du blé.—Les sous-produits du blé, largement employés également, fournissent quelques-uns des meilleurs aliments que l'on puisse trouver pour l'alimentation de toutes les sortes de volailles.

Criblures de sarrasin sauvage ou de renouée liseron.—Les criblures de renouée liseron (en anglais, *Buckwheat screenings*), sont un sous-produit des élévateurs. Elles se composent approximativement de 50 pour cent de blé cassé ou retrait, 40 pour cent de sarrasin sauvage (plutôt appelé renouée liseron), 2.5 pour cent d'avoine légère, 1 pour cent de graine de lin et 6.5 pour cent de graines de mauvaises herbes, de balles et d'autres rebuts. C'est une nourriture précieuse que l'on peut employer avantageusement surtout pour l'engraissement. (Voir rapport du service de l'aviculture pour 1914.)

Criblures régulières renettoyées.—On a fait un large emploi pendant la guerre des criblures pour remplacer, dans l'alimentation des volailles, toutes les catégories de blé qui pouvaient être converties en farine, et un type modèle fut établi pour les criblures offertes en vente. Ce type, que l'on désigne par le nom de "Criblures régulières renettoyées" se compose d'environ 52.7 pour cent de blé retrait et cassé, 23.2 pour cent de sarrasin sauvage (liseron), 2.3 pour cent de graine de lin, 9.5 pour cent d'avoine, 12.3 pour cent de graines noires, de paille et autres déchets.

Son.—Le son se compose des parties les plus grossières de l'enveloppe extérieure du blé. Il est utile dans la fabrication des pâtées, non seulement à cause de sa qualité nutritive mais parce qu'il apporte le volume qui manquerait aux autres aliments s'ils étaient employés seuls et sans lequel la pâtée serait trop épaisse.

Petit son, ou gru rouge, et recoupes, ou gru blanc.—On a employé indifféremment, pendant bien des années, les termes "petit son", ou "gru rouge", et "recoupes" ou "gru blanc" pour désigner le son remoulu, mélangé d'un peu de balayures de moulin, et les recoupes elles-mêmes, qui sont un aliment de qualité supérieure, se rapprochant plus de la farine de qualité inférieure. Heureusement la nouvelle "Loi des produits alimentaires pour les animaux" a établi un type modèle pour chacun de ces aliments, de sorte que l'acheteur qui commande aujourd'hui du petit son (gru rouge) ou des recoupes (gru blanc) sait exactement ce à quoi il peut s'attendre.

Le gru rouge, ou petit son, se compose des fines particules de son, du germe et d'une petite proportion des parties farineuses du grain. C'est une nourriture précieuse, mais qui ne convient pas aussi bien pour le mélange avec le son que les recoupes, car elle ne contient pas autant de farine que ces dernières.

Les recoupes (gru blanc) ont moins de fibres brutes et sont plus riches en éléments nutritifs que le petit son, et donnent plus de corps à la pâtée. Les deux "gru rouge" ou "gru blanc" sont la base de la plupart des pâtées canadiennes. Dans certaines localités, il est impossible de se procurer une bonne qualité de recoupes, et dans ce cas on ferait mieux de se servir de la farine "Red Dog" ou d'une farine de qualité inférieure.

Farine de qualité inférieure.—La farine de qualité inférieure est un aliment nutritif, très utile également pour donner à la pâtée la consistance voulue.

Germes du blé.—Les germes du blé sont enlevés au cours de la mouture. Ils ont un aspect floconneux et comme ils contiennent très peu de fibre (cellulose) et qu'ils sont riches en vitamines, c'est un apport très précieux à la ration.

Pain rassis.—Le pain rassis est une nourriture très savoureuse, spécialement utile pour l'alimentation des jeunes poulets.

Déchets de blé laminé (Shredded Wheat).—Les déchets de blé laminé sont un sous-produit de la fabrication de biscuits de blé laminé. C'est du blé rond, laminé et cuit au four. Cet aliment est très savoureux. Donné avec du lait, il est mangé avec avidité. C'est toujours un appoint très acceptable au menu des volailles lorsque l'on peut se le procurer.

LE MAÏS (BLÉ D'INDE)

Le maïs n'est pas un aliment employé aussi couramment au Canada qu'aux Etats-Unis, sans doute parce que nous ne le produisons pas en même quantité que nos voisins. C'est une idée généralement répandue parmi les aviculteurs que le maïs dur (*flint*) est le meilleur, mais on peut se demander si cette opinion repose sur des motifs valables, car les analyses des deux maïs sont très semblables.

Cependant, les recherches entreprises ont fait voir que le blé d'Inde jaune contient de la vitamine "A", soluble dans le gras, qui manque entièrement dans le blé d'Inde blanc.

Le maïs rond est si gros qu'il faut le donner avec précaution, sinon les volailles se remplissent le gésier tout en ne prenant que très peu d'exercice et deviennent rapidement trop grasses. Il vaut donc mieux concasser le maïs et l'éparpiller dans la litière, pour que les volailles soient obligées de travailler pour le trouver. Le maïs fermente très vite, et il est presque impossible de l'empêcher de s'abîmer lorsqu'il fait chaud, à moins qu'il n'ait été séché au four. On doit veiller à ce qu'il soit tout à fait sain, car l'emploi du maïs moisi est toujours dangereux. Comme le maïs est riche en hydrates de carbone il peut être employé en quantités beaucoup plus fortes en hiver qu'en été.

Farine de maïs.—La plupart des pâtées employées contiennent plus ou moins de farine de maïs, et ce que nous venons de dire au sujet des précautions nécessaires pour éviter l'emploi de maïs malsain s'applique également et même encore plus à la farine de maïs et au maïs concassé.

Sous-produits du maïs.—Les sous-produits du maïs sont peu employés au Canada, mais ce sont des aliments avantageux partout où l'on peut s'en procurer à des prix suffisamment bas.

Farine de gluten (*Gluten meal*).—La farine de gluten est très riche en protéine et en matière grasse; employée en combinaison avec d'autres aliments, elle fait une très bonne pâtée. Lorsque l'on achète des aliments de ce genre, il est toujours bon d'insister pour avoir une analyse garantie; cette garantie est surtout nécessaire pour la farine de gluten car il existe souvent de grandes différences de valeur alimentaire dans les farines de ce genre.

Aliment de gluten (*Gluten feed*).—Il ne faut pas confondre l'aliment de gluten (*Gluten feed*) avec la farine de gluten (*Gluten meal*). Le *Gluten feed* est une combinaison de farine de gluten et d'autres sous-produits comme le son. Il est loin d'être aussi riche en éléments nutritifs que la farine de gluten.

Son, recoupes de maïs et farine hominy.—Ces aliments sont plutôt rares dans notre pays. Le soin a une valeur alimentaire bien inférieure à celle de la farine de blé d'Inde, mais les recoupes et la farine Hominy sont un peu plus nourrissantes.

AVOINE

Trop d'aviculteurs méconnaissent l'avoine et cette céréale n'a pas la place qu'elle devrait occuper dans le régime alimentaire de la basse-cour. C'est sans doute parce que beaucoup des avoines qui sont offertes sur le marché ne sont pas bien remplies, le grain n'est pas bien nourri, et il est par conséquent peu apprécié des volailles. L'avoine a une bale fibreuse et c'est probablement à cause de ce fait que les volailles mangent de préférence le blé ou le maïs.* Mais la bonne avoine est une excellente nourriture, et les poules la mangent avec avidité dès qu'elles y sont habituées.

Farine d'avoine.—On se servait beaucoup autrefois de la farine d'avoine pour l'alimentation des poussins; presque tous les mélanges à poussins contiennent de la farine d'avoine tête d'épingle (*pinhead*), mais l'avoine roulée est maintenant beaucoup plus employée. C'est une nourriture très utile, et tous ceux qui peuvent se la procurer à un prix raisonnable ne devraient pas négliger de l'employer. Beaucoup de bons éleveurs en font un grand usage dans l'alimentation des poulets, même lorsqu'ils sont obligés d'acheter le produit de qualité supérieure, qui est destiné à la consommation humaine, et ils prétendent que même à ce prix, elle donne des résultats qui justifient son emploi.

Sous-produits d'avoine.—Il n'est pas facile aujourd'hui de se procurer des sous-produits de la mouture d'avoine, car ces sous-produits sont généralement mis dans des mélanges et vendus comme tels. Les tamisures d'avoine sont les meilleurs de ces sous-produits, c'est une nourriture excellente; et on aurait avantage à les employer partout où on peut se les procurer.

SARRASIN

Le sarrasin est fort employé dans quelques districts. Comme pour l'avoine, il faut que les poules s'y habituent plus ou moins, mais une fois que cette habitude est prise, elles le mangent avec avidité. Le sarrasin moulu est surtout utile dans l'engraissement en épinette, et donne une chair blanche, d'un goût délicat.

Sous-produits du sarrasin.—Il est si rare que l'on puisse se procurer des sous-produits du sarrasin que ces sous-produits ne valent guère la peine d'être mentionnés. Les recoupes de sarrasin sont un aliment de choix, et qui peut être employé avantageusement dans les pâtées données à toutes les catégories de volailles.

ORGE

La composition de l'orge et du blé est très semblable, mais l'orge est un peu plus riche en protéine. Elle est un peu moins savoureuse que le blé à cause de sa bale mais les volailles s'y habituent bien vite et la consomment sans difficulté. On pourrait employer l'orge beaucoup plus qu'on ne le fait, car cette céréale donne des résultats presque aussi bons que le blé et coûte généralement beaucoup moins cher. La farine d'orge est très employée, surtout dans l'engraissement en épinette; elle donne des résultats satisfaisants au double point de vue de la qualité et de la quantité de chair produite.

* L'avoine "Liberté", créée par le Dr Ch. Saunders, céréaliste du Dominion, et qui est maintenant offerte au public, perd ses balles au battage, et pourra ainsi rendre de grands services dans l'alimentation des volailles.

Drêche de brasserie.—La drêche de brasserie à l'état frais, quand elle sort de la brasserie, est un aliment excellent mais il faut s'assurer qu'elle est bien fraîche, sinon elle peut donner un mauvais goût aux œufs. La drêche sèche est un aliment avantageux car elle se conserve bien et elle est riche en protéine et en matière grasse.

Germes de malt.—Pour changer l'amidon du grain en sucre par le procédé du maltage, il est nécessaire de produire un ferment naturel appelé diastase. Pour développer ce ferment, on est obligé de faire germer le grain, et comme c'est ce changement que l'on désire et non pas le germe même, on enraye cette germination dès que le changement s'est produit. On fait alors sécher le grain au four et on en sépare, au moyen d'un tamis, les germes que l'on vend pour l'alimentation du bétail. Comme ces germes contiennent une forte proportion de protéine, ils constituent un aliment que l'on peut avantageusement ajouter à la ration, mais comme ils ne sont pas très appréciés des poules, il vaut mieux les donner en combinaison avec une nourriture plus savoureuse.

SEIGLE

Le seigle a, d'après l'analyse, une valeur alimentaire presque égale à celle du blé, mais il est très peu apprécié par les volailles. Les poules ne l'aiment pas, et elles n'en consomment que de très petites quantités, à moins qu'elles ne soient privées d'autres graines. Ses sous-produits sont presque inconnus dans ce pays.

RIZ

Le riz est rarement employé sauf pour l'alimentation des jeunes poussins. Il y a généralement du riz broyé dans tous les mélanges à poussins. On le fait parfois bouillir et on le donne sous forme de pâtée. Il est alors consommé avec avidité. Le riz bouilli a une valeur spéciale comme régulateur dans tous les désordres intestinaux.[1]

MILLET

Le millet a une composition très semblable à celle de l'avoine; comme le riz il est principalement employé dans les aliments à poussins. Il est surtout recherché par ces derniers, car c'est l'un des grains qu'ils ramassent de préférence lorsqu'on leur donne des grains mélangés.

GRAINES DE SOLEIL

Les graines de soleil sont peu employées. Cependant beaucoup d'aviculteurs de ville font pousser une parcelle de soleils pour leurs volailles. Il en courbent les têtes dès que les graines se remplissent et laissent les poules se servir elles-mêmes. Ces graines sont surtout utile pour les amateurs qui s'en servent à l'époque de la mue et aussi pour préparer les volailles de couleur à l'exposition, car elles donnent au plumage le lustre recherché.

POIS

Les pois sont peu employés, probablement parce qu'on ne peut guère se les procurer à des prix qui les rendraient avantageux dans l'alimentation. C'est un aliment utile et excellent et qui, donné en combinaison avec d'autres grains, est mangé avec avidité et produit de bons résultats. La plupart des aliments à poussins contiennent des pois concassés.

---

[1] Voir rapport des fermes expérimentales pour 1915, vol. II, 1179.

FARINE DE GRAINE DE LIN

On ne donne presque jamais la graine de lin ronde, mais on emploie beaucoup la graine moulue ou la farine de graine de lin, comme on l'appelle, dans les pâtées. C'est un aliment très concentré et qui ne doit être donné qu'en petites quantités, sinon il provoque des troubles digestifs.

Tourteaux de lin.—Les tourteaux de lin sont simplement la farine de lin dont l'huile a été extraite par la pression.

FARINE DE GRAINE DE COTON

La farine de graine de coton est un autre aliment qui demande à être donné avec précaution, parce que c'est un aliment très riche et qui, en outre, est spécialement porté à causer des désordres de la digestion. Il contient beaucoup de protéine, mais pour des raisons que nous venons d'indiquer il n'a pas été employé largement dans ce pays, et on lui préfère d'autres aliments comme source de protéine.

AUTRES GRAINES

Les autres graines comme celles du sorgho, du maïs kaffir, de la navette et du maïs à balai, sont toutes de bons aliments mais elles ne valent guère la peine d'être mentionnées car elles ne sont guère employées qu'en petites quantités dans les mélanges à poussins.

VERDURE

La verdure sous une forme ou sous une autre est indispensable pour maintenir les volailles dans un état sain et vigoureux. Elle fournit non seulement la succulence, mais aussi les vitamines dont elle est la source originale, et c'est sur la verdure qu'il faut compter principalement pour fournir ces vitamines qui coûtent moins cher sous cette forme que sous toute autre forme. Le tableau des "Vitamines de la nourriture" (tableau I) montre la valeur des différentes verdures comme sources de vitamine.

Plates potagères.—Les choux, la laitue, les tiges d'oignons ou à peu près tous les déchets du potager peuvent être employés dans la basse-cour. Les carottes, les panais, les oignons non vendables, les petites pommes de terre ou les racines de ce genre peuvent être conservées et données en hiver. Elles conviennent mieux une fois bouillies et mélangées en pâtée.

Navette.—La navette est l'une des meilleures plantes à cultiver comme fourrage vert pour l'été lorsque les volailles sont plus ou moins tenues en réclusion. Elle est facile à cultiver, elle donne une récolte abondante et les volailles la mangent avec avidité. C'est une excellente récolte pour rafraîchir les enclos après la saison d'élevage.

Fourrages verts.—Le maïs (blé d'Inde), l'avoine, le seigle, l'orge et le blé font tous de bons fourrages verts lorsqu'ils sont coupés à temps et hâchés en tout petits morceaux pour que les poules puissent les manger facilement. Ils sont surtout utiles pour l'alimentation des volailles aquatiques.

Trèfles et luzerne.—Les trèfles et luzerne peuvent être coupés en vert et donnés comme fourrage. Il font aussi un excellent pacage. Bien fanés ils sont très utiles pour l'alimentation d'hiver. Les feuilles que l'on recueille généralement dans les tasseries où le foin a été déposé ont une valeur spéciale. On les réserve sur bien des fermes pour les donner aux volailles.

Luzerne et trèfle moulus.—La plupart de ces moulées sont faites de foin qu'on a laissé trop mûrir, parce que le foin mûr se moud beaucoup plus facilement que le foin vert, et comme le foin perd beaucoup de sa valeur alimentaire en mûrissant, ces moulées ne sont pas en général très nourrissantes. Sans doute la moulée que l'on fait de foin coupé tôt et bien mûri est un aliment excellent, mais il vaut mieux acheter le foin non moulu, à moins que l'on ne soit absolument sûr de sa qualité, car il est plus facile dans cet état de juger de la qualité qu'il peut avoir.

Topinambours.—On n'apprécie pas assez la grande valeur alimentaire des topinambours pour les volailles. On peut employer les tiges comme verdure en été ou les tubercules comme racines pour l'alimentation d'hiver. Tous deux sont mangés avec avidité. La plante ressemble au soleil, mais elle a une pousse plus fine, elle a des feuilles, des tiges et des fleurs plus petites. Quand elle atteint une bonne hauteur, elle fait également un excellent ombrage pendant l'été.

Betteraves.—Les betteraves fourragères et les betteraves à sucre sont les plus succulentes pour l'alimentation d'hiver. Leur culture est facile, elles donnent un gros rendement de nourriture à l'acre, elles se conservent bien, se manutentionnent avec facilité et les volailles en sont extrêmement friandes. Il faut avoir soin de n'employer que les meilleures variétés car certaines espèces sont moins appréciées que d'autres. Evitez celles qui ont une chair dure car les volailles préfèrent celles qui sont tendres.

Navets.—Les navets à l'état cru ne sont pas mangés avec autant d'avidité que les betteraves fourragères; cependant lorsque les volailles s'y sont habituées, elles les mangent sans difficulté.

Pommes.—Les volailles sont très friandes des pommes, surtout celles qui appartiennent aux variétés sucrées, et les poulets qu'on laisse courir dans un verger de pommiers mangent de grandes quantités de fruits tombés.

Grains germés.—L'emploi de grains germés, surtout l'avoine, se répand rapidement, spécialement parmi les éleveurs. Le procédé de la germination est simple mais il exige cependant beaucoup plus d'ouvrage que l'emploi des racines.

Toutefois la plupart des éleveurs qui ont essayé les grains germés disent que cet aliment mérite la peine que l'on se donne pour l'obtenir, surtout pour les volailles de reproduction qui en sont extrêmement friandes, et qui se maintiennent, grâce à cet aliment, en excellent état.

POUR FAIRE GERMER LE GRAIN

On emploie deux sortes de grain germé pour les volailles: l'un dont la germination est poussée jusqu'à ce que les germes aient environ un demi-pouce de longueur; l'autre, jusqu'à ce que les germes aient deux à trois pouces de longueur. Ces deux sortes de blés germés constituent deux produits différents.

La production du grain à longs germes exige beaucoup plus d'espace et beaucoup plus de travail; il faut aussi une chambre qui soit assez chaude. On ne peut recommander ce système que pour la nourriture des jeunes poussins, avant qu'ils sortent sur les enclos herbeux. Voici la façon de procéder:

On fait tremper l'avoine dans de l'eau chaude pendant douze heures, puis on l'égoutte et on la laisse reposer encore douze heures, après quoi on l'étale en une couche d'environ un pouce de profondeur à un endroit où elle peut bien s'égoutter. On l'arrose abondamment deux fois par jour jusqu'à ce qu'elle soit prête à être employée, ce qui sera au bout de six ou sept jours, si l'endroit est bon. On peut la faire pousser sur un plancher ou sur des râteliers semblables à celui qui est présenté sur la figure 2. Lorsque le grain est prêt à être donné aux volailles, on l'enlève des claies sous forme d'un paillasson solide et on le déchire

ou on le coupe en morceaux d'une grandeur suffisante pour le nombre de poussins que l'on veut nourrir. Les petits poussins piquent ce grain comme ils feraient d'un gazon de trèfle, et ils mangent les racines avec autant d'avidité que les tiges.

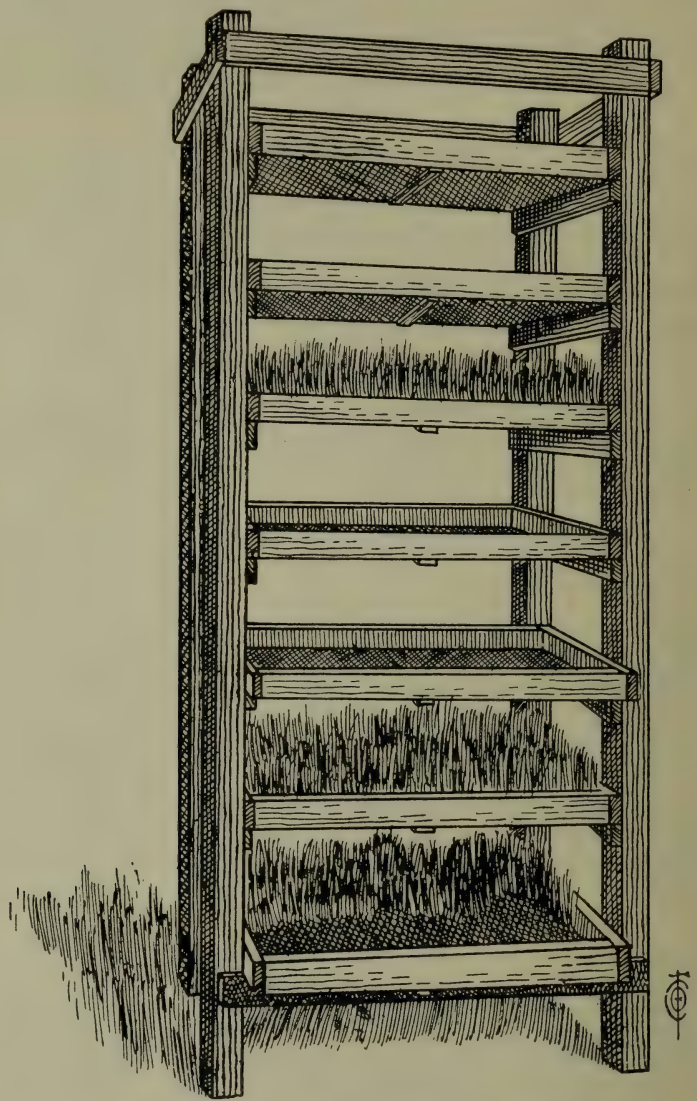


FIG. 2.—CLAIE POUR LA GERMINATION DU GRAIN

De construction simple et facile. Le fond des claies est en toile métallique pour faciliter l'égouttement. Cette claie suffit aux besoins d'une petite installation avicole. Le mode de germination en rangs inclinés vaut mieux pour un gros poulailler.

Pour les volailles adultes, qui exigent de grandes quantités de grain, on emploie le grain à courts germes. La façon de procéder ici est simple; on peut faire germer de grandes quantités avec relativement peu de travail et dans un bâtiment qui serait trop frais pour obtenir du grain à longs germes.

On peut faire germer le grain dans des boîtes ou dans des récipients semblables, ou sur des tablettes, mais dans les deux cas il faut un bon égouttement. On prend le grain que l'on veut faire germer et on le met dans un sac; on met

une quantité d'eau suffisante dans un baril pour que le sac de grain soit bien recouvert, on laisse le grain tremper pendant vingt-quatre heures, puis on suspend le sac pendant vingt-quatre heures pour le laisser égoutter et chauffer; on vide le grain en un tas et on l'arrose. Si la chambre est très fraîche, on recouvre le grain avec un sac pour le laisser chauffer. Il faut retourner le grain, le soulever et le laver énergiquement au moins une fois par jour.

Lorsqu'on se sert d'un banc en pente, on commence avec le grain à une extrémité et on enlève le grain germé à l'autre extrémité. Le grain descend le long du banc tous les jours, à mesure qu'on le tourne et qu'on le secoue. On se sert d'une planche mobile pour séparer les différents lots, et à mesure que le grain devient plus volumineux, on fournit plus d'espace. On obtient de cette manière un approvisionnement continu de grain sur le banc. Ce système est simple; il n'exige pas d'installation coûteuse et ne demande qu'un minimum de travail.

NOURRITURE ANIMALE

Lorsque les volailles sont renfermées, il est nécessaire de leur fournir, sous une forme ou sous une autre, une nourriture animale pour remplacer les vers et les insectes dont elles se nourrissent lorsqu'elles sont en liberté.

Viande fraîche.—La viande fraîche est peut-être la forme de nourriture animale qui est le plus appréciée, mais il est assez rare que l'on puisse s'en procurer à un prix assez bas pour qu'on puisse l'employer avantageusement. On peut avoir de la viande de cheval dans certains districts, et c'est une nourriture excellente. Les produits de salaisons comme le foie (voir tableau 1) font une très bonne nourriture et ils sont utiles non seulement pour les volailles qui donnent une forte ponte, mais aussi pour les sujets reproducteurs.

Os verts moulus.—On prépare généralement les os verts moulus avec des os que l'on se procure à la boucherie. On les fait passer à travers un hachoir, généralement avec la viande qui y est encore attachée, et on les hache en fines rognures. Les poules mangent cette nourriture avec gloutonnerie et il faut avoir soin au début de ne pas trop leur en donner pour ne pas provoquer la diarrhée. Elle est utile pour la production des œufs mais il faut la donner avec précaution aux sujets reproducteurs, car elle exerce un mauvais effet sur la fécondité et l'éclosion des œufs. Comme les os moulus fermentent très facilement, on ne peut s'en servir que lorsqu'il fait très froid ou que lorsqu'on peut en donner une provision fraîche à chaque repas.

Autres viandes.—Les rognures de bœuf, (beef scrap), la farine de viande, la farine de sang ou les autres préparations de ce genre, sont des sous-produits des abattoirs et des maisons de salaison. Quelques-uns de ces aliments sont excellents, et comme ils se conservent bien et qu'ils sont faciles à distribuer, ils sont plus employés par les aviculteurs que toutes les autres formes de nourriture animale. Il en est cependant qui ne conviennent pas du tout pour les volailles et qui ne peuvent guère être employés que comme engrais pour le sol. Avant d'acheter ces aliments, les aviculteurs feront donc bien, non seulement de consulter leur analyse, qui varie beaucoup, mais aussi les avantages qu'ils présentent pour l'alimentation. Point n'est besoin d'une grande expérience pour voir d'un simple coup d'œil si l'aliment en présence duquel on se trouve peut être employé pour nourrir les volailles. Dans le doute, que l'on verse un peu d'eau bouillante sur l'échantillon et l'odeur qui en sort devrait régler la question, même pour le moins expérimenté. Si l'odeur est fétide l'échantillon ne convient pas. Mais même lorsque l'aliment est bon il ne faut s'en servir qu'avec discrétion, car ce sont des aliments très concentrés et qui, donnés en trop fortes quantités, peuvent causer des désordres de la digestion.

Déchets de poisson. (Fish Scrap).—Il s'emploie de petites quantités de déchets de poisson et certains éleveurs en disent beaucoup de bien, mais on s'en sert généralement lorsqu'on ne peut pas se procurer de déchets de viande, et non parce qu'on les préfère à ces derniers. Les déchets de poisson conviennent mieux pour l'alimentation des volailles aquatiques dont les œufs doivent être employé pour l'incubation que pour l'alimentation des poules pondeuses. Il faut les donner judicieusement, sinon on s'exposerait à avoir des œufs à mauvais goût; on ne devrait pas avoir de difficultés de ce genre cependant lorsqu'on se sert d'une bonne marque de déchets de poisson et qu'on n'en donne pas trop à la fois.

Lait.—Le lait, dans ses différentes formes est un aliment extrêmement utile pour toutes les sortes de volailles. Il peut être employé comme boisson ou pour humecter les pâtées. Le lait de beurre est extrêmement apprécié, et à juste titre; beaucoup de gens prétendent que c'est non seulement un excellent aliment, mais qu'il est utile également pour stimuler la digestion et tenir les volailles en bon état et en bonne santé. On a trouvé qu'il valait mieux donner le lait toujours à l'état sur ou toujours à l'état doux, plutôt que de le donner sur à un repas et doux à l'autre. Ces changements peuvent en effet causer des désordres intestinaux. Le lait a un bon effet sur les volailles d'élevage, les poules pondeuses ou les volailles engraissées en épinette, et les consommateurs qui se sont procuré une fois des poulets engraissés au lait en redemandent toujours.

Fromage blanc ou " Cottage."—Lorsqu'on a une abondance de lait à sa disposition, on peut s'en servir sous forme de fromage blanc, que toutes les sortes de volailles mangent avec le plus grand empressement. On prépare ce fromage en laissant le lait surir jusqu'à ce qu'il se soit épaissi. On applique alors une douce chaleur qui fait séparer le petit lait du caillé. On égoutte ensuite le caillé et on a le "fromage cottage". On peut le donner sous cette forme ou le mélanger avec la pâtée.

Œufs.—On donne parfois des œufs. Ce sont généralement des œufs inféconds que l'on enlève des incubateurs au cours du mirage. Les œufs bons et sains sont certainement utiles, mais il faut y aller prudemment si ce sont des œufs dans lesquels le germe a commencé à se développer pour mourir ensuite, car ils donnent souvent de mauvais résultats.

TABLEAU 2.—COMPOSITION DES ALIMENTS ET ÉLÉMENTS NUTRITIFS DIGESTIBLES

Aliments	Protéine		Hydrates de carbone		Gras		Relation nutritive	
	Total	Diges-tibles	Total	Diges-tibles	Total	Diges-tibles	Total	Diges-tibles
Céréales								
Blé	11·9	8·9	71·9	62·6	2·1	1·1	1 : 6·4	1 : 7·3
Criblures de renouée liseron	11·9	.....	61·18	.....	2·53	.....	1 : 5·6	.....
Criblures modèles renettoyées	14·16	.....	58·63	.....	5·72	.....	1 : 5·0	.....
Son	15·4	11·0	53·9	24·79	4·0	1·48	1 : 4·0	1 : 2·5
Petit son	14·9	12·2	56·8	50·0	4·5	3·8	1 : 4·4	1 : 4·8
Recoupes	15·6	12·8	60·4	53·0	4·0	3·4	1 : 4·4	1 : 4·7
Farine de qualité inférieure	18·0	8·2	63·3	62·7	3·9	0·9	1 : 4·0	1 : 7·8
Farine noire à bétail	19·9	13·5	56·2	61·3	6·2	2·0	1 : 3·1	1 : 4·8
Pain rassis	6·9	.....	44·2	.....	0·5	.....	1 : 6·6	.....
Maïs (dur et denté)	10·4	8·48	70·25	64·15	5·0	4·4	1 : 7·8	1 : 8·7
Farine de maïs	9·2	6·86	68·7	59·08	3·8	3·3	1 : 8·3	1 : 9·6
Son de maïs	9·0	7·4	62·2	59·8	5·8	4·6	1 : 7·1	1 : 8·0
Farine de gluten (Gluten meal)	29·3	25·8	46·4	43·3	11·8	11·0	1 : 2·4	1 : 2·6
Aliment de gluten (Gluten feed)	24·0	.....	51·2	.....	10·6	.....	1 : 3·1	.....
Farine Hominy	9·8	7·5	64·5	55·2	8·3	6·8	1 : 8·4	1 : 9·4
Avoine	11·8	8·4	59·7	53·78	5·0	4·39	1 : 6·0	1 : 4·2
Farine d'avoine	14·7	11·5	67·4	52·1	7·1	5·9	1 : 5·6	1 : 5·6
Petit son d'avoine	16·0	12·5	59·4	46·9	7·1	2·8	1 : 4·7	1 : 4·2

TABLEAU 2.—COMPOSITION DES ALIMENTS ET ÉLÉMENTS NUTRITIFS DIGESTIBLES
—*Fin*

Aliments	Protéine		Hydrates de carbone		Gras		Relation nutritive	
	Total	Digestibles	Total	Digestibles	Total	Digestibles	Total	Digestibles
Sarrasin	10·0	5·9	64·5	56·1	2·2	1·96	1 : 6·9	1 : 10·2
Recoupes de sarrasin	28·9	22·0	41·9	33·4	7·1	5·4	1 : 2·0	1 : 2·0
Orge	12·4	9·58	69·8	59·39	1·8	1·22	1 : 5·9	1 : 6·4
Drêche de brasserie (humide)	5·4	3·9	12·5	9·3	1·6	1·4	1 : 2·9	1 : 3·1
Drêche de brasserie (sèche)	19·9	15·7	51·7	36·3	5·6	5·1	1 : 3·2	1 : 3
Germes de malt	23·2	18·6	48·5	37·1	1·7	1·7	1 : 2·2	1 : 2·2
Seigle	10·6	7·0	72·5	62·85	1·7	·38	1 : 7·2	1 : 9·1
Riz	7·4	4·8	79·2	72·2	·4	·3	1 : 10·8	1 : 15·3
Millet	11·8	7·36	57·4	56·47	4·0	3·42	1 : 5·6	1 : 8·7
Graines de soleil	16·3	12·1	21·4	20·8	21·2	29·0	1 : 4·2	1 : 7·1
Pois	20·2	17·57	51·1	43·33	1·2	·96	1 : 2·6	1 : 2·6
Graine de lin	22·6	20·6	23·2	17·1	33·7	29·0	1 : 4·3	1 : 3·9
Tourteaux de lin (ancien procédé)	32·9	29·3	35·4	32·7	7·9	7·0	1 : 1·6	1 : 1·6
Tourteaux de lin (nouv. procédé)	33·2	28·2	38·4	40·1	3·0	2·8	1 : 1·9	1 : 1·6
Farine de graine de coton	42·3	37·2	23·6	1·69	13·1	12·2	1 : 1·2	1 : 1·1
Sorgho	9·1	7·0	69·8	52·1	3·6	3·1	1 : 8·5	1 : 11·1
Maïs kaffir	9·9	7·8	74·9	57·1	3·0	2·7	1 : 8·2	1 : 8·0
Fèves soya	34·0	29·6	28·8	22·3	16·9	14·4	1 : 1·9	1 : 1·8
Maïs à balais	10·2	7·4	63·6	48·3	3·0	2·9	1 : 6·8	1 : 7·4
Navette (moulue)	31·2	25·2	30·0	23·7	9·6	7·5	1 : 1·6	1 : 1·6
Légumes								
Pommes	·7	.....	16·6	.....	·4	.....	1 : 25	.....
Topinambours	2·6	2·0	15·9	16·8	·2	·2	1 : 6·2	1 : 8·6
Tiges de betteraves	2·6	1·7	4·4	4·6	·4	·2	1 : 2	1 : 2·9
Betteraves (potagères)	1·5	1·2	8·0	8·8	·1	·1	1 : 5·4	1 : 7·5
Betteraves à sucre	1·8	1·1	9·8	10·2	1·1	1·1	1 : 5·5	1 : 9·4
Betteraves fourragères	1·4	1·1	5·5	5·4	·2	·1	1 : 4·2	1 : 5·1
Choux	2·4	1·8	3·9	8·2	·4	·4	1 : 2	1 : 5
Carottes	1·1	·8	7·6	7·8	·4	·2	1 : 7·7	1 : 10
Panais	1·6	1·6	10·2	11·2	·2	·2	1 : 6·6	1 : 7·2
Pommes de terre	2·1	·9	17·3	14·6	·1	·1	1 : 8·3	1 : 14·9
Citrouilles	1·3	1	5·2	5·8	·4	·3	1 : 4·6	1 : 6·4
Navets	1·1	1	6·2	7·2	·2	·2	1 : 6	1 : 7·6
Avoine germée	4·7	.....	32·5	.....	1·5	.....	1 : 2·6	.....
Maïs ensilé	1·7	·9	11·0	11·3	·8	·7	1 : 7·5	1 : 14·2
Trèfle ensilé	4·2	2·0	11·6	13·5	1·2	1	1 : 3·4	1 : 7·8
Navette	2·3	1·5	8·4	8·1	·5	·2	1 : 4·1	1 : 5·6
Luzerne verte	4·8	3·9	12·3	12·7	1	·5	1 : 3	1 : 3·8
Trèfle vert	3·8	2·6	10·9	1·5	·9	·3	1 : 3·4	1 : 0·8
Orge verte	2·7	1·9	8·0	10·2	·6	·4	1 : 3·4	1 : 5·8
Maïs vert	1·8	1	12·2	11·6	·5	·4	1 : 7·3	1 : 12·5
Avoine verte	3·4	2·6	19·3	18·9	1·4	1	1 : 6·6	1 : 8·1
Seigle vert	2·6	2·1	6·8	14·1	0·6	·4	1 : 3·1	1 : 7·1
Herbe (verte)	2·3	.....	13·8	.....	1	.....	1 : 6·9	.....
Foin de luzerne	14·3	11·0	42·7	39·6	2·2	1·2	1 : 3·3	1 : 3·8
Foin de trèfle	13·2	8·5	37·3	37·4	3·4	1·5	1 : 3·4	1 : 4·7
Regain (mélangé)	11·6	7·9	39·4	40·1	3·1	1·5	1 : 3·9	1 : 5·4
Nourriture animale								
Os verts moulus	22·3	.....	.....	.....	16·5	.....	1 : 0·7	.....
Déchets de viande	71·2	65·9	·3	.....	13·7	13·01	1 : 0·4	1 : 0·4
Farine de sang	84·4	52·3	·0	·0	2·5	2·5	1 : 0·06	1 : 1·1
Poisson sec	48·4	44·1	·0	·0	11·6	10·3	1 : 0·5	1 : 0·5
Poisson frais	10·5	.....	·0	.....	2·5	.....	1 : 0·5	.....
Lait (doux et entier)	3·6	3·6	4·9	4·9	3·7	3·7	1 : 3·6	1 : 3·6
Lait (écrémé)	3·2	3	5	4·95	·6	·55	1 : 1·9	1 : 2
Lait de beurre	4	3·9	4	4	1·1	1·1	1 : 1·6	1 : 1·1
Petit-lait	·6	·8	5·1	4·7	·1	·3	1 : 8·8	1 : 6·6
Albumine du lait	13·9	78·6	50·9	8·6	3	·5	1 : 4·1	1 : 0·1
Œufs (de poule)	11·9	.....	.....	.....	9·3	.....	1 : 1·8	.....
Œufs (de canards)	12·1	.....	.....	.....	12·5	.....	1 : 2·3	.....

NOTE.—Données extraites de Henry's Feeds and feedings.—Barlett, Maine, Bulletin n° 184.—Jaffa California, Bulletin n° 164.

Dans certains cas, les coefficients de digestibilité paraissent être plus élevés que la composition déterminée par l'analyse chimique; c'est sans doute à cause d'une différence dans les échantillons analysés.

Dans les aliments hautement concentrés, il y a souvent une variation considérable dans la composition des différents échantillons, de sorte qu'il est toujours bon d'acheter et d'employer d'après une analyse garantie.

ALIMENTS MINÉRAUX

Une quantité considérable de la matière sèche dans les œufs et chez les poules se compose d'éléments minéraux. On voit donc qu'une volaille qui se développe rapidement ou qui produit beaucoup d'œufs a grand besoin d'une nourriture qui contienne ces éléments. Les volailles qui courent en liberté trouvent ces éléments dans la nourriture qu'elles ramassent, dans la verdure, les larves, le gravier qu'elles recueillent dans le champ. Mais celles qui sont tenues plus ou moins en réclusion manquent de matières minérales et il est nécessaire de leur en fournir. Il est donc important de savoir la meilleure forme sous laquelle ces matières minérales peuvent leur être données. Les quantités de matières minérales que contiennent les luzernes, les trèfles, les sons et les autres aliments réguliers ne suffisent pas; il est nécessaire de donner des substances qui renferment ces éléments dans des quantités et dans un état tel qu'ils puissent être assimilés plus facilement. Les os, les coquilles, le gravier, le charbon de bois sont les aliments généralement employés pour répondre à ces exigences.

Os.—Nous avons déjà dit que les os coupés verts sont une des meilleures formes de nourriture animale. Ils sont aussi excellents pour fournir les éléments minéraux. La farine d'os ou les os granulés sont aussi employés dans ce but. La forme granulée est généralement donnée dans les trémies et la farine dans les pâtées.

Coquilles.—On emploie beaucoup les coquilles de différentes espèces, mais les plus recherchées de beaucoup sont les coquilles d'huîtres. On les broie, et on les sépare en différentes dimensions, suivant l'usage auquel elles sont destinées. Les volailles qui pondent beaucoup consomment de grandes quantités de coquilles.

Gravier.—On obtient du gravier commercial en broyant des rocs de différents genres, en grosseurs convenables pour les différentes catégories de volailles. La fonction principale du gravier est d'aider la poule à broyer sa nourriture dans le gésier, mais il est évident que l'animal assimile également quelques-uns des éléments minéraux qui se trouvent dans le gravier.

Charbon de bois.—Le charbon de bois est beaucoup plus employé aujourd'hui qu'autrefois. Comme il n'est pas coûteux et que les volailles en consomment des quantités considérables quand elles peuvent se le procurer, il est bon de leur en donner en tout temps. Ce n'est pas une bonne coutume que de donner du charbon de bois sous forme de poudre dans la pâtée comme on le fait parfois, mais on devrait tenir constamment devant le troupeau une trémie remplie de charbon granulé afin que les poules puissent y puiser quand elles le désirent. Il est douteux que ce charbon soit très nourrissant, mais il est utile pour corriger les troubles d'estomac et des intestins et il fournit probablement une certaine quantité de matière minérale.

TABLEAU 3.—SELS MINÉRAUX DANS LES ALIMENTS

QUANTITÉ MOYENNE DANS 1,000 PARTIES DE SUBSTANCE FRAÎCHE OU SÉCHÉE À L'AIR

Aliments	Eau	Cendres	Potasse	Soude	Chaux	Magnésie	Acide phosphorique	Acide sulfurique	Acide silicique	Chlore
Fourrage vert										
Plantes de prairies en fleurs	750	20·3	5·8	0·6	2·7	1·2	1·2	0·9	7·9	1·0
Pacage riche	780	21·5	8·7	0·3	2·5	1·1	1·9	0·7	3·4	1·7
Herbe, jeune et deuxième récolte	800	18·0	5·3	0·7	1·6	1·2	1·4	0·9	4·6	1·0
Seigle à bétail	760	16·3	6·3	0·1	1·2	0·5	2·4	0·2	5·2	0·6
Avoine verte	810	14·2	5·6	0·5	0·9	0·4	1·3	0·5	4·4	0·6
Grains en fleurs	785	15·0	4·4	0·3	0·9	0·4	1·4	0·4	6·2	0·6
Luzerne commençant à fleurir	740	17·0	3·0	0·3	7·8	0·9	2·0	1·1	1·8	0·7
Trèfle rouge, très jeune	860	13·8	4·9	0·3	3·9	1·2	1·6	0·3	0·4	0·5
Trèfle rouge en boutons	820	13·1	4·8	0·2	3·9	1·4	1·3	0·3	0·3	0·4
Trèfle rouge en fleurs	800	13·7	4·4	0·2	4·7	1·5	1·3	0·4	0·3	0·4
Trèfle blanc en fleurs	800	14·2	3·0	0·8	3·5	1·1	1·8	0·8	0·6	0·6
Pois verts	815	13·9	5·2	0·5	3·5	1·4	1·5	1·1	0·2	0·4
Navette commençant à fleurir	870	10·5	3·5	0·4	2·3	0·4	1·2	1·5	0·5	0·8
Sarrasin en fleurs	850	12·4	3·8	0·3	5·0	1·6	0·8	0·5	0·1	0·1
Feuilles et tiges de plantes-racines—										
Betteraves fourragères	905	13·0	2·5	3·5	1·6	1·4	0·8	0·8	0·5	2·5
Betteraves à sucre	800	16·0	3·5	3·0	1·5	1·1	1·0	0·5	0·8	1·0
Navets	890	12·0	2·9	1·1	3·9	0·5	0·9	1·1	0·5	1·2
Choux-rave	880	19·6	2·8	0·8	6·5	0·8	2·0	2·3	2·1	1·5
Carottes	820	20·5	2·5	2·0	7·9	0·8	1·0	1·8	2·4	1·5
Topinambours	800	14·5	3·1	0·2	5·0	1·3	0·7	0·2	3·6	0·4
Pommes de terre presque mûres	770	20·5	4·5	0·9	6·4	3·3	1·6	1·3	0·9	1·5
Foin										
Foin de prairie	140	70·0	20·0	2·2	9·5	4·0	4·3	3·0	27·2	4·0
Deuxième pousse	150	76·0	22·3	3·0	7·0	5·0	5·9	4·0	19·4	4·5
Pacage riche	150	84·0	34·0	1·3	10·0	4·6	7·5	2·6	16·0	8·0
Céréales en fleurs	150	59·4	19·3	1·0	3·4	1·7	5·6	1·5	24·7	2·3
Luzerne commençant à fleurir	160	63·0	15·0	1·1	15·2	3·1	6·5	3·6	5·0	2·5
Trèfle rouge, très jeune	160	78·0	25·5	1·9	23·5	7·6	10·0	1·8	2·5	3·3
Trèfle rouge, en boutons	160	63·0	20·5	1·4	20·7	7·6	6·9	1·7	1·8	2·4
Trèfle rouge, en fleurs	160	54·0	15·0	1·1	20·1	6·3	5·6	1·9	1·6	2·2
Trèfle rouge, mûr	150	46·5	12·0	1·4	15·8	6·9	4·4	1·4	3·0	1·3
Vesces commençant à fleurir	160	69·0	20·0	0·8	18·1	5·7	9·7	4·3	7·3	2·5
Trèfle blanc en fleurs	160	61·0	13·0	4·4	18·4	5·8	7·8	4·5	2·7	2·6
Vesces vertes en fleurs	160	45·5	10·0	2·4	16·3	4·6	6·2	3·4	1·1	1·4
Pois verts	160	59·5	20·0	2·3	15·6	6·3	6·8	5·1	0·8	2·0
Navette commençant à fleurir	160	68·0	22·6	2·3	15·0	2·7	7·6	9·5	3·2	5·0
Sarrasin en fleurs	160	69·1	21·4	1·6	27·9	9·2	4·2	2·5	0·8	0·5
Plantes-racines										
Betteraves fourragères	900	6·5	2·8	1·5	0·3	0·4	0·6	0·3	0·2	1·0
Betteraves à sucre (nouvelles variétés riches en sucre)	750	5·3	2·3	0·7	0·6	0·5	0·8	0·2	0·2	0·2
Navets	920	6·4	2·9	0·6	0·7	0·2	0·8	0·7	0·1	0·3
Carottes	850	8·2	3·0	1·5	0·9	0·4	1·1	0·5	0·2	0·4
Topinambours	800	10·8	6·2	1·0	0·3	0·3	0·6	0·6	0·2	0·4
Pommes de terre	750	9·5	6·0	0·2	0·3	0·5	1·2	0·6	0·2	0·4
Grains et semences										
Seigle d'hiver	140	18·9	6·0	0·6	0·5	2·0	8·5	0·2	0·3	0·6
Seigle d'été	140	19·0	6·0	0·6	0·5	2·0	9·2	0·2	0·2	0·6
Blé d'été	140	19·9	6·0	0·5	0·5	2·2	8·5	0·2	0·3	0·5
Orge d'été	140	25·5	7·0	1·0	0·6	2·0	8·0	0·4	6·0	1·5
Avoine	140	26·5	5·0	0·5	1·0	1·3	7·0	0·5	10·5	0·5
Blé d'Inde	140	12·8	3·7	0·1	0·3	1·9	5·7	0·1	0·3	0·2
Sorgho	140	16·0	3·3	0·5	0·2	3·4	8·1	.....	1·2	.....
Millet	140	29·5	3·3	0·4	0·2	2·8	6·5	0·1	15·6	0·1
Pois	140	27·5	12·5	0·2	1·1	1·9	10·0	0·8	0·2	0·4
Fèves soya	100	28·3	12·6	0·3	1·7	2·5	10·4	0·8	.....	0·1
Vesces fourragères	140	26·6	8·0	2·1	2·2	2·4	9·9	1·0	0·3	0·7
Navette	120	39·2	9·6	0·6	5·5	4·6	16·6	0·9	0·5	0·1
Chanvre	120	46·3	9·4	0·4	10·9	2·6	16·9	0·1	5·5	.....
Sarrasin	140	11·8	2·7	0·7	0·5	1·5	5·7	0·2	.....	0·2
Fruits										
Pommes, fruit entier	830	2·2	0·8	0·6	0·1	0·2	0·3	0·1	0·1	.....

TABLEAU 3.—SELS MINÉRAUX DANS LES ALIMENTS—*Fin*

QUANTITÉ MOYENNE DANS 1,000 PARTIES DE SUBSTANCE FRAÎCHE OU SÉCHÉE À L'AIR—*Fin*

Aliments	Eau	Cendres	Potasse	Soude	Chaux	Magnésie	Acide phosphorique	Acide sulfurique	Acide silicique	Chlore
Produits et sous-produits commerciaux										
Son de blé	130	53·5	15·3	0·3	1·5	9·0	26·9	.....	0·2	.....
Blé, farine à pain	120	11·2	3·5	0·1	0·6	1·4	5·6	.....	.....	.....
Blé, farine fine	130	4·4	1·5	.....	0·3	0·4	2·2	.....	.....	.....
Moulée d'orge	140	20·0	5·8	0·5	0·6	2·7	9·5	0·6	.....	.....
Moulée de blé d'Inde	140	5·9	1·7	0·2	0·4	0·9	2·7	.....	.....	.....
Moulée de riz	100	54·7	6·1	1·2	1·2	9·5	23·8	0·2	10·3	.....
Germes de malt	120	67·7	20·8	1·2	1·9	1·9	18·2	2·7	14·9	4·7
Tourteau de coton	110	66·4	15·8	.....	2·9	10·1	30·5	0·8	5·5	.....
Tourteau de lin	120	51·3	12·5	0·8	4·3	8·1	17·2	1·7	6·4	0·4
Tourteau de navette	110	57·0	13·0	1·9	7·1	7·3	20·0	3·4	2·9	0·4
Produits d'animaux										
Colostrum	730	11·8	0·9	0·7	4·1	0·2	3·3	.....	.....	1·3
Lait de vache	875	7·2	1·7	0·4	1·7	0·2	2·0	0·1	.....	1·0
Lait écrémé	910	7·9	2·1	0·5	1·7	0·2	2·2	0·3	.....	0·9
Petit lait (lait de vache)	930	5·4	1·7	0·7	1·0	.....	0·9	0·2	.....	0·8
Déchets d'abattoir	115	15·9	0·9	0·5	3·6	0·6	6·9	0·2	0·1	0·3
Hannetons (frais)	704	13·4	5·0	0·8	0·4	1·1	5·6	0·2	0·2	.....
Sang de bœuf	790	7·9	0·6	3·6	0·1	.....	0·4	0·2	0·1	2·7
Coquilles d'huîtres	.....	.....	.....	.....	527·8	.....	.....	.....	.....	.....
Coquilles de moules	5·8	.....	.....	.....	531·1	14·1	Traces	.....	.....	.....

NOTE.—Toutes les données dans ce tableau sont extraites de «Scientific Feeding of Domestic Animals» par Klimmer; traduit par Paul Fischer, sauf pour les coquilles d'huîtres et de moules dont l'analyse a été faite par le Chimiste du Dominion.

MODES D'ALIMENTATION

La régularité dans l'alimentation est essentielle, quel que soit le système suivi.

Les bons systèmes sont nombreux. Un système qui convient à un éleveur peut ne pas convenir à un autre; c'est donc aux éleveurs à trouver eux-mêmes, par l'expérience, le système d'alimentation qui leur convient le mieux. Ils constateront cependant qu'ils obtiendront de meilleurs résultats en donnant une certaine quantité de grain à l'état moulu. On peut donner cette farine sous forme d'une pâtée humide ou en trémie, sous forme sèche, si le nourrisseur le préfère.

LE SYSTÈME DE TRÉMIE

L'emploi de la pâtée sèche, dans une trémie, s'est beaucoup répandu en ces dernières années, surtout sur les grandes installations avicoles où le problème de la main-d'œuvre est difficile à résoudre. Ce système a ses avantages et ses désavantages, mais les premiers l'emportent de beaucoup sur les derniers.

L'inconvénient principal, c'est que les volailles gaspillent de la nourriture en l'éparpillant autour des trémies. On peut éviter ce gaspillage dans une large mesure en se servant de trémies bien construites ou en fermant ces trémies, sauf à certaines périodes régulières.

Les avantages principaux sont les suivants: Il y a économie de temps, parc qu'on n'a pas à préparer de pâtées humides; la suralimentation est moins à craindre car la pâtée sèche est moins savoureuse que la pâtée humide; enfin on économise le grain et on tient ainsi les volailles plus actives, car elles préfèrent le grain rond à la pâtée sèche et grattent leur litière tant qu'il y reste un grain à trouver.

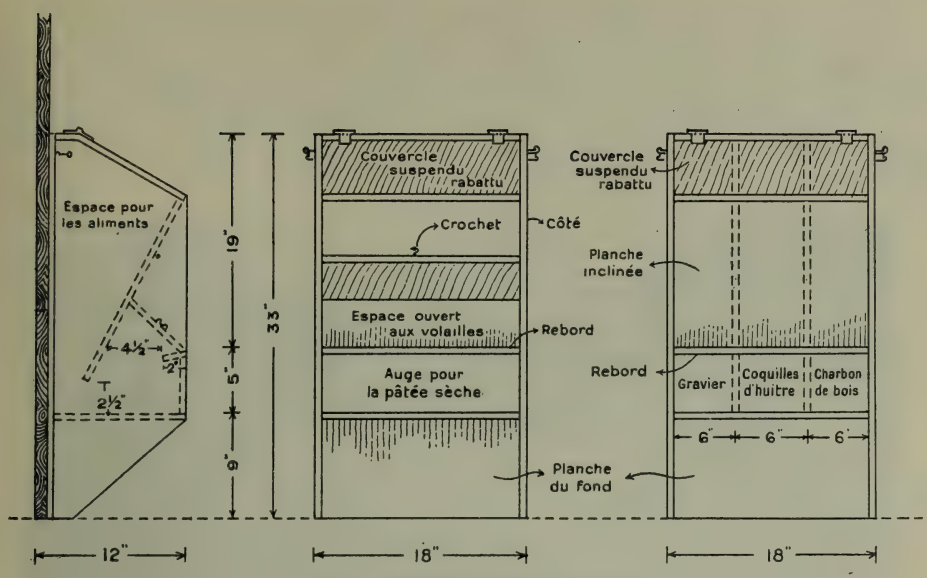


FIG. 3.—TRÉMIE DE POULAILLER

A droite.—Vue de l'extrémité d'une trémie à pâtée sèche. Le couvercle est rabaissé sur la mangeoire.

Centre.—Vue de devant d'une trémie à pâtée sèche. Le couvercle de la mangeoire est relevé.

A gauche.—Vue de devant de la trémie à gravier. Les trémies à gravier ne sont pas recouvertes.

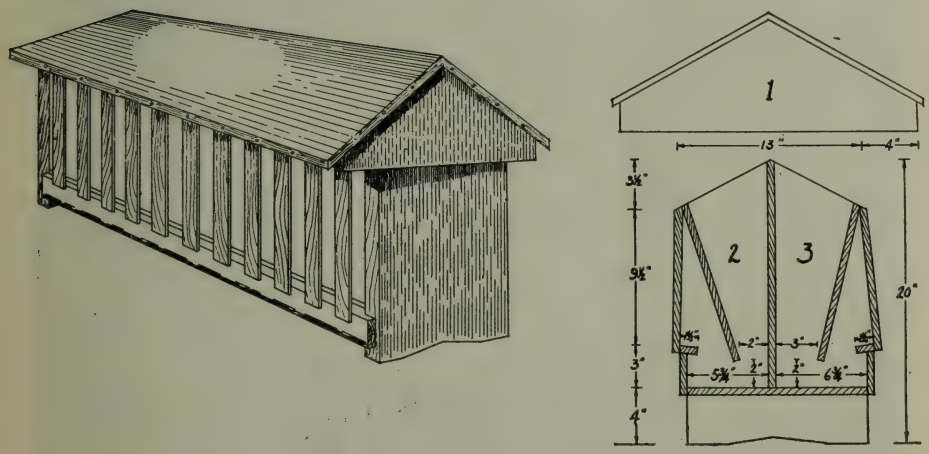


FIG. 4.—TRÉMIE DE PLEIN AIR

Ce genre de trémie est aussi assez employé. La cloison du centre est mobile, ce qui permet de réunir en un seul les deux compartiments.

LE SYSTÈME DE PÂTÉE MOLLE OU HUMIDE

La pâtée molle donnée quotidiennement était autrefois le système favori des aviculteurs. Beaucoup préfèrent encore cette méthode au système des trémies.

Il y en a qui préfèrent donner la pâtée le matin, d'autres à midi, d'autres encore le soir. L'heure importe peu. C'est une question de commodité pour le nourrisseur.

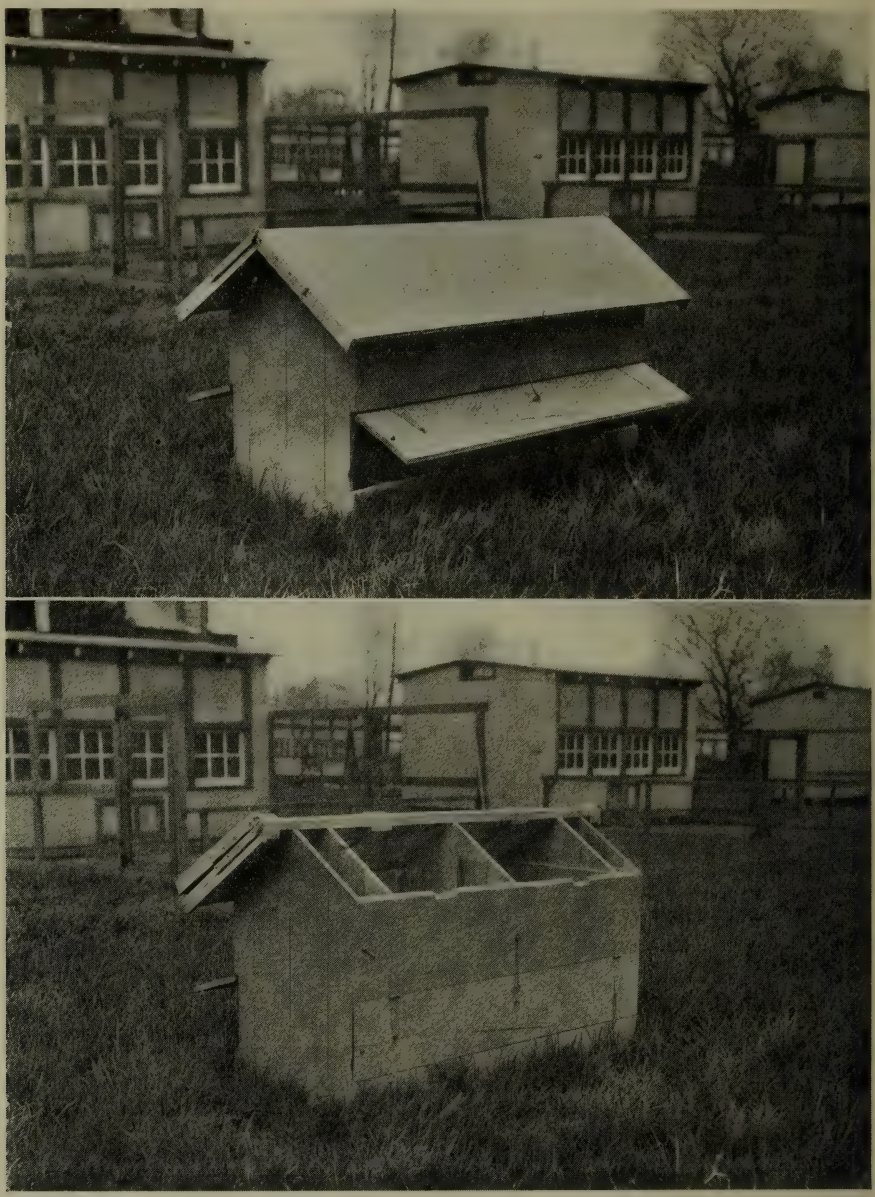


Fig. 5.—Trémie de plein air

Au-dessus.—Prête à être employée.
Au-dessous—Planche du devant rabattue et couvercle relevé, pour le remplissage.

Voici quelques désavantages de ce système: Il exige plus de temps et demande plus de régularité que l'alimentation au moyen de la trémie; les troubles de la digestion causés par la suralimentation ou par l'emploi de pâtées mal faites sont plus à craindre.

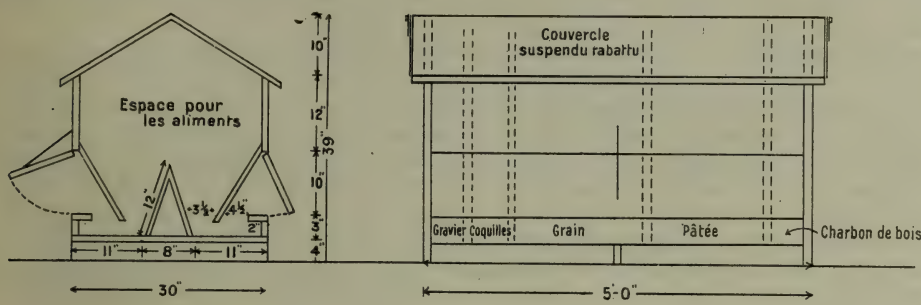


Fig. 6.—Trémie de plein air

Voici le plan de la trémie de plein air présentée à la figure 5. Le dessus est recouvert de "ready roofing". Ce roofing s'arrête au faîte, qui est recouvert d'une bande de grosse toile fixée avec de la peinture à ciment; on obtient ainsi un couvercle absolument imperméable à l'eau.

Les avantages sont les suivants: La pâtée permet d'utiliser les restes de table, les pelures de légumes et les autres déchets de la cuisine. Elle est plus savoureuse que la pâtée sèche; enfin, c'est un moyen commode d'encourager les poules à manger de la luzerne ou d'autres aliments de ce genre.

Une combinaison des deux méthodes peut être employée avec avantage, surtout pour l'alimentation des poulettes en vue de la ponte.

RATIONS

On voit d'après ce que nous venons de dire qu'il ne faut pas nécessairement donner la préférence à une nourriture quelconque. Ce qu'il importe de savoir c'est qu'il faut absolument fournir toutes les différentes formes de nourriture, céréales, végétales, animales et minérales, mais la composition des rations peut offrir de grandes variations. Les cultivateurs devraient se servir principalement d'aliments cultivés sur la ferme. Lorsqu'ils sont obligés d'acheter, alors qu'ils prennent ces aliments qui coûtent le moins cher et qu'ils peuvent se procurer plus facilement dans les localités où ils demeurent. Une ration qui a donné de bons résultats l'année dernière peut être trop coûteuse cette saison, ou encore celle qui coûtait le plus chef l'année dernière peut être la meilleur marché cette année. Le bon aviculteur doit varier ses rations non seulement d'après les prix des aliments, mais aussi d'après *l'état de sa basse-cour*; une poule qui ne pond pas ne se trouve pas aussi bien d'une ration riche qu'une poule pondeuse; de même une bande de vieilles poules ne résistent pas aussi bien à une ration riche qu'une bande de poulettes.

Les rations suivantes ont donné de bons résultats dans la pratique. On pourra les adopter ou les modifier suivant les conditions où l'on se trouve.

VOLAILLES

Poussins.—Une erreur que commettent encore beaucoup d'aviculteurs expérimentés est de nourrir les poussins trop tôt après l'éclosion. Lorsqu'un poussin sort de sa coque, il porte en lui, sous forme de jaune d'œuf, une quantité de nourriture suffisante pour se suffire pendant plusieurs jours. Tout ce qu'il exige à cette phase de son existence est de la chaleur et du repos; il n'a nullement besoin de nourriture.

Lorsqu'on transporte les poussins à leurs quartiers d'élevage, il faut mettre à leur disposition, dans un endroit où ils peuvent le trouver facilement, du gros sable ou du fin gravier et de fines coquilles d'huîtres. On attend ensuite qu'ils manifestent des signes positifs de faim, ce qui sera deux ou trois jours après l'éclosion. La première précaution à prendre c'est de voir que la digestion se fasse bien; on ne donnera pour cela que des repas légers.

On donnera aux poussins cinq ou six repas par jour en employant principalement de la pâtée sèche pendant les premiers jour, après quoi on peut donner de petites quantités de grain à poussin éparpillé dans la litière pour les tenir occupés.

La pâtée à poussins dont nous nous servons à la ferme expérimentale fédérale, Ottawa, se compose d'une partie de petit son (gru rouge), une partie de recoupes (gru blanc), une partie de blé d'Inde moulu, une partie de farine d'avoine, une demi-partie de farine de viande fine et un peu de sel de table fin, environ $\frac{1}{2}$ à $\frac{3}{4}$ de un pour cent. S'il n'y a pas d'os dans la farine de viande, il faudra ajouter cinq pour cent d'os moulus pour remplacer une quantité égale de farine de viande.

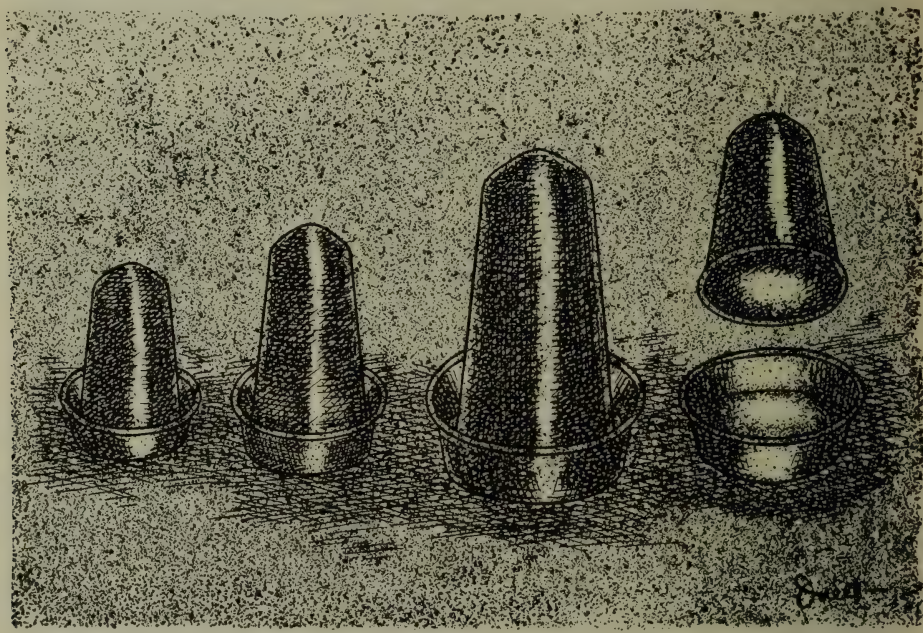


Fig. 7.—Fontaine-abreuvoirs

La construction d'un abreuvoir doit être simple pour qu'il soit facile de le nettoyer. Ceux que voici sont si simples qu'il est inutile de les expliquer. Il y en a de différentes dimensions pour les poulets, les volailles, les canards, etc. Une boîte vide de tomates ou une boîte semblable avec deux trous, percés dans les côtés près du sommet et renversée, fait un excellent abreuvoir pour les poussins.

Chaque fois que l'on donne de la pâtée, il faut jeter sur les planches d'alimentation un peu de gros sable, de gravier ou de coquilles d'huîtres pour que les poussins puissent être sûrs d'avoir une provision suffisante jusqu'à ce qu'ils aient appris à aller d'eux-mêmes aux trémies pour en chercher.

On tient aussi devant eux, en tout temps, des abreuvoirs d'eau et de lait que l'on renouvelle souvent (gravure 7), ainsi que des trémies de gravier, de coquilles d'huîtres et de charbon de bois, et dès que les poussins sont habitués aux trémies, on leur donne aussi des trémies remplies de pâtée sèche.

Pour la verdure, on donnera aux poussins du gazon de trèfle qu'ils picoteront à loisir; à défaut de gazon, on donnera de l'avoine germée ou un autre aliment de ce genre.

Au bout de huit ou dix jours, on peut se servir de pâtée molle, en employant des œufs inféconds et des coquilles d'œufs, ou les deux, ou du foie cru passé à travers un hachoir à viande, ou du lait et de l'huile de foie de morue—le tout séché avec un mélange de pâtée sèche, et on remplace graduellement la pâtée d'œufs par de la pâtée humectée avec du lait.

Lorsqu'on recherche un développement rapide, on peut continuer à donner ces pâtées molles jusqu'à ce que les poussins soient mis sur le parcours, sinon on peut cesser de les employer. Lorsqu'on donne de la pâtée molle, il ne faut jamais en donner à un repas plus que les poussins ne peuvent en consommer en quelques minutes, et si parfois il arrivait que l'on en donne trop, il faut enlever immédiatement tout le surplus, car rien ne gâte l'appétit des poussins plus vite qu'une pâtée sure et rance.

Un parcours idéal pour les poussins est un champ de trèfle à côté d'un champ de blé d'Inde ou d'un verger, où ils peuvent se procurer toute la verdure succulente et toutes les larves qu'ils pourront manger, tout en ayant tout l'ombrage qu'il leur faut. Dans ces conditions, les poussins une fois mis sur le parcours n'exigent que très peu d'attention et on peut compter principalement sur la trémie pour les nourrir.

Poulettes pondeuses.—Lorsque les poulettes sont mises dans les poulaillers de ponte, au sortir du parcours où elles ont joui pendant l'été d'une nourriture verte variée et abondante, avec tout l'air pur qu'elles pouvaient désirer, il faut s'efforcer de faire en sorte qu'elles retrouvent autant que possible toutes ces conditions du parcours dans leur poulailler, et que tous les changements soient faits graduellement.

La lumière artificielle peut être avantageuse lorsqu'on désire obtenir le plus d'œufs possible des poulettes. On peut employer beaucoup de lumière avec une forte ration de viande pour les poulettes dont on désire obtenir le plus d'œufs possible pendant l'hiver pour les vendre après cette période.

Voici une méthode que l'on peut suivre lorsqu'on garde les poulettes pour une ponte abondante la première année et lorsque des poulettes sélectionnées sont employées pour l'élevage et conservées pour la reproduction. On tient constamment dans la trémie, devant le troupeau, du gravier, des coquilles d'huîtres, du charbon de bois et de la pâtée sèche. On fournit aussi de l'eau fraîche et autant que possible un plat de lait sur. Le matin on donne dans la litière un léger repas et le soir un repas complet de grain mélangé, à litière.

Comme verdure, on fournit du foin de luzerne ou de trèfle et on donne tous les jours de l'avoine germée ou des racines. Si l'on emploie des betteraves fourragères, on les fiche sur des clous et on laisse les poules les picoter autant qu'elles le désirent. Si l'on se sert de carottes ou de navets, on les hache et on les mélange dans une pâtée molle. Quant aux aliments supplémentaires d'origine animale, comme les os verts moulus ou le foie cru, on les met dans la pâtée molle à raison d'environ une demi-once par oiseau. On fait passer le foie dans un hachoir à viande et on le mélange avec la pâtée sèche. On en donne aux oiseaux juste ce qu'ils peuvent en manger en quelques minutes.

Un bon mélange de pâtée sèche peut se composer de parties égales de son, de gru blanc (recoupes) de blé d'Inde concassé et de farine d'avoine ou d'avoine finement moulue et d'une demi-partie de farine de viande. On y ajoute environ 1 pour cent de sel de table fin et lorsqu'on n'a pas d'os verts broyés, environ 5 pour cent de farine d'os.

Un bon grain à litière peut se composer de parties égales de blé d'Inde et de blé et d'une demi-partie de bonne avoine ronde.

Les mélanges commerciaux de grain à litière contiennent généralement un certain nombre d'autres grains qui ajoutent de la variété et de l'apparence au mélange, mais ce mélange sera trouvé satisfaisant.

Le nourrisseur fera bien de manier ses oiseaux pour voir quel en est l'état. S'ils maigrissent, qu'il augmente la quantité de grain à litière; s'ils sont portés à engraisser, qu'il donne moins de grain. En général, la ponte sera d'autant plus forte que la quantité de pâtée consommée est plus grande. Il faut avoir soin cependant de maintenir un bon équilibre entre la consommation de la pâtée et la consommation du grain, car si la ponte est stimulée par une consommation exagérée de pâtée à un tel point que les oiseaux maigrissent, il y aura sûrement une baisse de production.

Les poulettes recevant la ration que nous venons de décrire ne devraient jamais perdre l'usage de leurs pattes. Si l'on constate une tendance de ce genre, que l'on donne de temps à autre un repas d'huile de foie de morue dans la pâtée.

Oiseaux reproducteurs.—Aux oiseaux reproducteurs on donnera une ration variée, mais qui ne stimule pas—une ration très semblable à celle que l'on donne aux poulettes pondeuses, mais contenant moins de viande; la pâtée pourra être faite plus volumineuse ou on pourra fermer les trémies pendant une partie de la journée. Les volailles doivent avoir à leur disposition du foin de luzerne ou de trèfle en tout temps. On peut donner plus de volume à la pâtée en ajoutant de la luzerne moulue au mélange. On leur donnera aussi en tout temps, comme aux poulettes, du gravier, des coquilles d'huîtres, du charbon de bois, de la pâtée sèche et de l'eau. On éparpillera dans la litière un léger repas de grain le matin et un repas complet le soir. On fournira une variété de verdure et lorsque l'époque de l'accouplement approche et que les volailles se mettent à pondre, on pourra ajouter un peu de foie cru à la ration. Tenez les poules de reproduction actives, ne les laissez pas devenir trop grasses. Lorsque les poules pondent bien, un repas d'huile de foie de morue donné de temps à autre dans la pâtée ne fera pas de mal. En fait, les germes dans les œufs paraissent avoir plus de vitalité lorsqu'on emploie de l'huile de foie de morue.

Engraissement en épinette.*—Dans l'engraissement en épinette, l'emploi du lait sur est indispensable pour obtenir une viande de bonne qualité. Le lait est mélangé avec du grain finement moulu dans la proportion d'environ trois livres de lait à deux de grain. On obtient ainsi une pâtée assez claire. On donne aux volailles tout ce qu'elles peuvent consommer deux fois par jour, à intervalles réguliers, et on enlève tous les aliments qui restent afin de maintenir toujours leur appétit. On a pour coutume de faire la pâtée un repas d'avance, afin qu'elle puisse commencer à fermenter avant d'être donnée.

Les grains les plus employés sont le maïs (blé d'Inde), l'avoine, l'orge, le sarrasin ou quelques-uns de leurs sous-produits, mais tous les grains dont on se sert devraient être finement moulus. Le blé d'Inde produit une graisse jaune. On fera donc bien de ne pas beaucoup en donner si l'on veut avoir des volailles à peau blanche. Un mélange qui donne de bons résultats est celui qui se compose de parties égales de maïs, d'avoine et de sarrasin.

Les criblures de renouée liseron ont donné d'excellents résultats dans les expériences conduites à la ferme centrale. Ces criblures, qui sont un sous-produit des élévateurs, se composent principalement des graines de renouée liseron (sarrasin sauvage) et de blé retrait; il y a aussi une petite proportion d'autres graines. Cet aliment est généralement bon marché. Comme il est savoureux et qu'il a donné d'excellents résultats, nous le recommandons hautement. Nous l'avons donné avec du lait sur, de la manière habituelle.**

Les dindons domestiques ont conservé en grande partie les habitudes de leurs ancêtres sauvages; qu'on leur donne l'occasion de satisfaire leurs instincts en les laissant vagabonder sur de grandes étendues en quête de leur nourriture ou percher dans tous les arbres ou les coins qu'ils peuvent choisir, et la mortalité sera

* Voir bulletin n° 88 de la ferme expérimentale, pages 24, 29.

** Voir rapport des fermes expérimentales pour 1914, pages 989-996 pour les détails de cette expérience.

*** Voir bulletin des fermes expérimentales, n° 46, Nouvelle série.

réduite au minimum. Si l'élevage se fait dans ces conditions, on constatera que les dindonneaux s'élèvement presque aussi facilement que les poussins.

Dindonneaux.—L'élevage des dindonneaux se fait de la même façon que celui des poussins; on leur donne un repas de gros sable ou de fin gravier et de coquilles d'huîtres avant de leur fournir des aliments. On met à leur disposition un plat de lait sur. Ne cherchez pas à les faire manger trop tôt; une couple de jours après l'incubation suffisent.

Lorsqu'on élève les dindonneaux par la méthode artificielle, on a souvent un peu de difficulté à obtenir qu'ils se mettent à manger. Dans ce cas, on pourra donner un repas de lait sur avec un compte-gouttes médicinal; on peut aussi offrir aux dindonneaux un peu de nourriture dans la main et ils la prendront plus facilement de cette façon que s'il leur faut la ramasser sur le sol.

Pour le premier repas, après avoir donné du lait sur, on peut employer des miettes de pain humectées avec du lait ou des miettes de pain mélangées avec des œufs. On change ces aliments graduellement en ajoutant un peu de la pâtée à poussins déjà recommandée et des tiges d'oignons hachées, des pissenlits ou toute autre verdure succulente. Il ne faut pas en donner plus que les dindonneaux ne peuvent manger rapidement sans en laisser. Il faut avoir grand soin qu'il ne reste pas de nourriture dans le voisinage et il ne faut pas nourrir les poussins et les dindonneaux ensemble, car c'est là l'une des façons par lesquelles la maladie appelée "tête noire" se propage rapidement.

Dès que les dindonneaux sont assez forts, il faut les laisser courir en liberté.

Sur parcours.—Plus le parcours est vaste, moins il faudra de nourriture supplémentaire. On peut donner un léger repas de pâtée le matin et du grain le soir; la quantité dépendra de l'avidité avec laquelle les dindonneaux consommeront les aliments.

Engraissement.—Les dindons tenus sur un bon pacage n'exigent que très peu d'engraissement. On les garde dans une loge pendant deux ou trois semaines, où on leur donne tout ce qu'ils veulent manger de grain moulu, mélangé avec du lait sur et, de temps à autre, un repas de blé d'Inde pour varier, en les amenant graduellement à une ration complète.

Dindons reproducteurs.—Le grand danger lorsqu'on nourrit des sujets reproducteurs pendant l'hiver c'est qu'ils deviennent trop gras. Il faut se servir surtout de foin de luzerne ou de trèfle et de grain à litière. Le grain à litière doit être donné en petites quantité, et toujours dans une litière profonde, pour que les oiseaux soient obligés de se démener activement pour le trouver. Il faut toujours mettre à la disposition des oiseaux du gravier, des coquilles d'huîtres et de l'eau ou de la neige. Lorsque l'époque de la ponte approche, on augmentera graduellement la ration jusqu'à ce qu'elle soit semblable à celle que l'on recommande pour les volailles ordinaires destinées à la reproduction.

PINTARDES ET PAONS

Les pintardes, les paons et les volailles de même nature sont tenus au même régime que les dindons, et la ration qui convient aux uns convient également aux autres.

CANARDS

Les canards sont des oiseaux voraces; il est nécessaire de leur fournir une quantité généreuse de gros fourrages sous forme de verdure, de foin ou de racines. Il ne faut pas cependant leur donner trop de nourriture, car non seulement leur entretien coûterait trop cher, mais ils deviendraient trop gras et ils ne seraient plus aptes à la production.

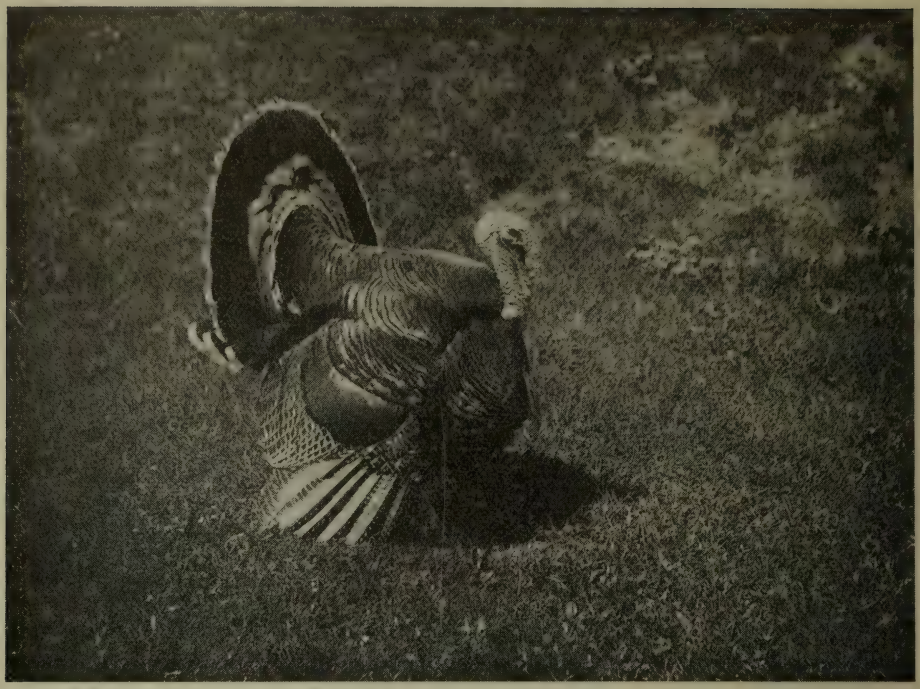


Fig. 8.—Sa Majesté le roi des oiseaux de la table

Fig. 9.—Un parcours illimité.—C'est là que s'élèvent les bons sujets vigoureux.

Les canards tenus sur un herbage s'accommodent de toute ration qui convient aux volailles ordinaires, mais pour que la production soit avantageuse, il est toujours bon de les nourrir principalement d'aliments grossiers et volumineux.

Fig. 10.—Une vue de la ferme à canards du Lac de Brome, Knowlton, Qué, où il s'élève de 20,000 à 30,000 canards par an.

Canetons.—Lorsque les canetons ont environ trente-six heures il faut leur donner de la nourriture et de l'eau. Cette nourriture doit être du pain rassis, trempé dans du lait, et séché, avec une pâtée composée de parties égales de son, de petit son, de farine de maïs et de 5 pour cent de sable grossier. Pendant les quelques premiers jours on tient cette nourriture devant eux en tout temps, mais on la change pour qu'elle ne devienne pas aigre. Au bout de deux jours on leur donne régulièrement quatre ou cinq repas par jour; ne donnez que la quantité qu'ils peuvent consommer, enlevez tous les restes. Si vous n'avez pas de lait, faites tremper le pain dans l'eau et ajoutez-y 5 pour cent de déchets de bœuf. Réduisez graduellement la quantité de pain et supprimez-la entièrement lorsque les canetons ont dix jours. Continuez à donner cette même pâtée mais augmentez la quantité de déchets de viande de 10 pour cent. Au bout des deux premiers jours, mettez un peu de verdure tendre dans la pâtée, et augmentez graduellement cette quantité de verdure tant que les canetons n'en laisseront pas; c'est-à-dire que pour des canetons de deux semaines, la quantité de verdure devrait former de 20 à 30 pour cent du volume de la pâtée. Si vous constatez que les canetons ont une tendance à manger le grain de la pâtée et à dédaigner la verdure, alors réduisez la proportion de verdure.

On continue ce régime pendant six ou sept semaines, puis l'on sépare la bande de canetons suivant l'usage auquel ils sont destinés. Ceux qui doivent être conservés pour la reproduction sont mis dans un large enclos où ils ont libre accès à un cours d'eau, où ils ramasseront eux-mêmes la plus grande partie de leur nourriture. Ceux qui sont destinés à la vente sont placés dans des loges d'engraissement sans enclos ou sans cours d'eau, et ils reçoivent trois repas par jour.

Engraissement.—Pour l'engraissement, on augmente la proportion de maïs et on réduit celle de la ration de son et de verdure. La ration à ce moment se compose de 1 partie de son, 2 parties de petit son, 3 parties de maïs concassé, 10 pour cent de déchets de bœuf, environ 5 pour cent de sable et la quantité de verdure est réduite à environ la moitié de ce que les canetons ont consommé jusque-là. On humecte cette pâtée avec du lait, de façon à ce qu'elle s'émiette et l'on tient beaucoup d'eau à la disposition des canards au moment du repas. Ces canards se vendent à l'âge de huit à dix semaines.

Sujets reproducteurs.—Les canards destinés à la reproduction sont séparés des autres à l'âge de six ou sept semaines et ils doivent recevoir un léger repas le matin et un repas complet le soir, tous deux composés de la façon suivante: son, 3 parties; petit son, 2 parties; maïs concassé, 1 partie; 5 pour cent de déchets de bœuf et 5 pour cent de sable, avec autant de verdure qu'ils peuvent consommer. Un des aliments ou au moins une partie des aliments, devrait se composer de grains mélangés, principalement d'avoine et d'orge. Si le pacage est bon, on peut supprimer entièrement le repas du matin. On continue ce régime jusqu'à quelques semaines avant l'époque où l'on désire obtenir des œufs; on donne alors, pour préparer les canes à la ponte, une pâtée composée de 4 parties de maïs concassé, 2 parties de son, 2 parties de recoupes (gru blanc), 1 partie de déchets de viande, 5 pour cent de sable, des parties égales de légumes bouillis ou réduits en pulpe fine, et du trèfle haché, autant qu'elles veulent en consommer. On continue également à donner du grain mélangé.

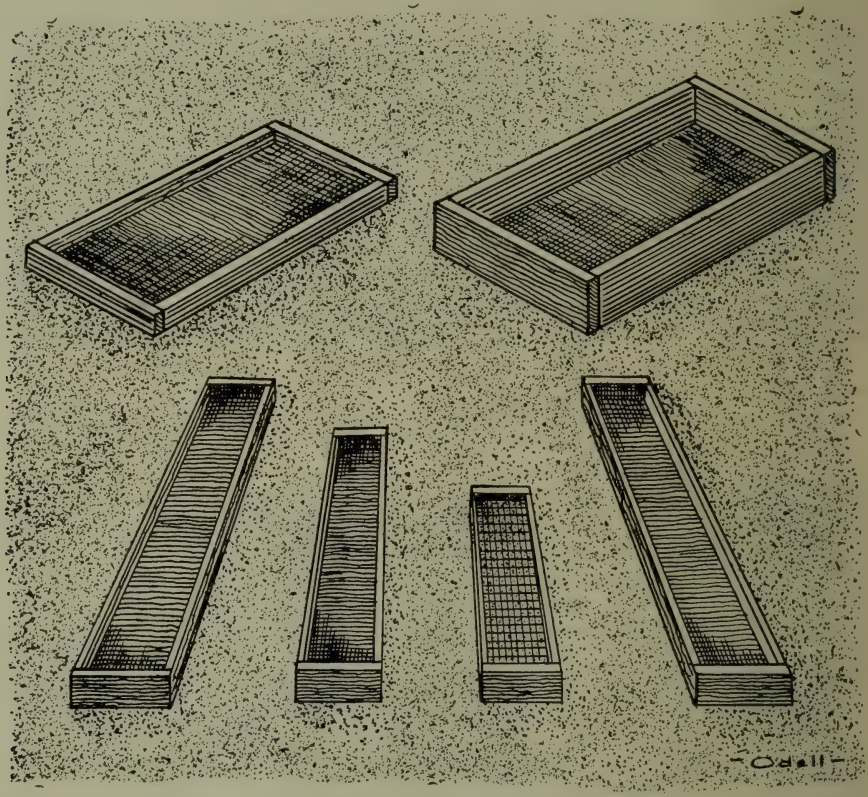


Fig. 11.—Simples mangeoires

Ce genre de mangeoires rend de grands services.

Celles du dessus qui sont faites de planches de 10″ ou 12″ et d'environ 12″ ou 15″ de long servent à distribuer le pâtée aux poules et aux poulets. Pour les poulets on cloue autour de la planche une bande d'environ 1½″ de haut et pour les poules une bande de 3″ ou 4″ de large.

Les mangeoires du bas sont semblables mais elles sont plus longues. On les emploie pour l'alimentation des canards. La troisième mangeoire à partir de la gauche montre comment on peut arranger le même genre de mangeoire pour donner la pâtée sèche aux poussins. On pose sur la nourriture une toile métallique en grillage de ½ pouce pour empêcher les poussins de la jeter dehors en grattant.

Les changements d'une ration à l'autre doivent être faits graduellement et les rations doivent varier suivant les conditions.

OIES

Les oies comme les canards exigent une bonne quantité de gros fourrages dans leur ration. En hiver, le foin de trèfle et les racines sont les meilleurs pour répondre à ce besoin; en été c'est l'herbe. Une bande d'oies qui a un pacage à sa disposition n'a pas besoin de grand'chose, à moins que l'on ne désire en pousser rapidement la croissance.

Oisons.—Les oisons exigent de la chaleur et du repos le premier jour; il vaut mieux ne pas les toucher. Le deuxième jour, on mettra à leur disposition une parcelle d'herbe tendre. Si on n'a pas d'herbe, il faudra leur fournir toute la verdure succulente qu'ils peuvent manger, avec trois repas de pâtée par jour. Les aliments recommandés pour les poussins conviennent également aux oisons. Si l'on a l'intention de vendre les oisons comme jeunes oies, il vaut mieux les nourrir copieusement à la pâtée, à partir du début même de la croissance. Si on veut les conserver pour la reproduction, mieux vaut, dès qu'ils sont assez vigoureux, les laisser courir sur un pacage, où ils ramasseront eux-mêmes la plus grande partie de leur nourriture, n'ayant besoin que d'un léger repas de pâtée le matin et de grain le soir.

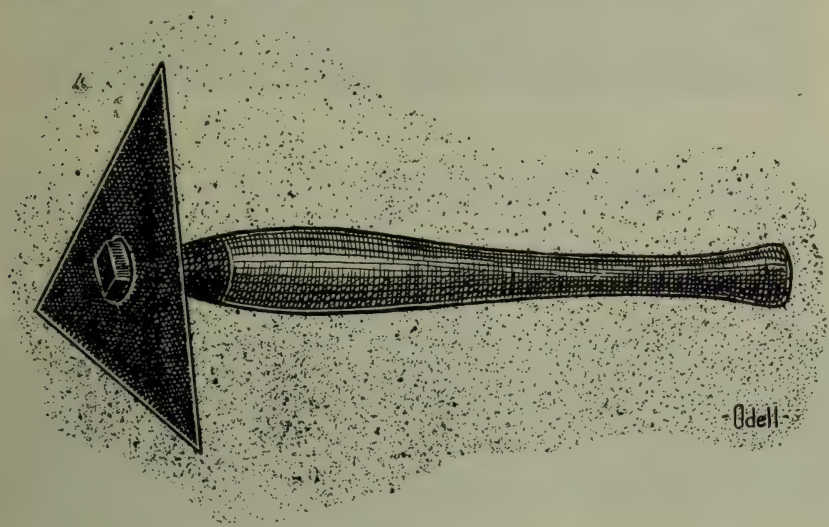


Fig. 12.—Un outil commode
Un gratteur semblable à celui-ci rendra de grands services pour nettoyer les mangeoires, les auges, etc.

Engraissement.—A l'âge de six ou sept semaines, on donnera aux oisons, dont la croissance a été forcée au commencement même, une ration semblable à celle qui est recommandée pour les canards d'engrais.

Les oies qui ont été tenues sur un pacage tout l'été seront mises en loge en automne et on leur donnera de gros repas de pâtée composée de tous les grains que l'on peut se procurer le plus facilement; le maïs est préféré aux autres pour l'engraissement; on donnera de temps à autre un repas de grain rond pour aiguiser l'appétit.

La période d'engraissement dure environ de trois à quatre semaines.

Oies-mères.—Après la saison d'accouplement, les oies tenues sur parcours peuvent se nourrir à peu près complètement du pacage. Si l'herbe devient trop courte ou qu'elle se dessèche, on peut la compléter avec de la pâtée ou de la verdure, mais tant que le pacage est bon, il n'est pas besoin d'autre nourriture.

FIG. 13.—COUPLE D'OIES SAUVAGES DU CANADA À LA FERME EXPÉRIMENTALE

FIG. 14.—CANARDS EN LIBERTÉ À LA FERME EXPERIMENTALE CENTRALE
Un endroit idéal pour l'élevage des reproducteurs

Pendant l'hiver, on donnera aux oies-mères autant de foin de trèfle ou de luzerne et de racines qu'elles veulent manger, mais il ne faut donner que peu de grain (un léger repas le matin et le soir) ; on comptera surtout sur les gros grains comme l'orge et l'avoine. On pourra ajouter une légère pâtée à mesure que l'époque de la ponte approche et on augmente cette pâtée lorsque la ponte est dans son plein.

CAL/BCA OTTAWA K1A 0C5
3 9073 00216119 0

AUTRES PUBLICATIONS AVICOLES

Voici la liste des publications avicoles que l'on peut se procurer en s'adressant au bureau des Publications, ministère fédéral de l'Agriculture, Ottawa:

Aviculture.—L'aviculture à la ville et à la campagne	Cir. d'exp. 6.
Basse-cour de la ferme	Cir. d'exp. 12.
Basses-cours approuvées du Manitoba	Feuil. 25, N.S.
Canards.—Elevage	Cir. d'exp. 29.
Commerce des œufs et des volailles.—Rapport hebdomadaire	D.I.A.
Coqs.—Leur enlèvement après la saison d'accouplement	Feuil. 2, D.I.A.
Dindons.—Elevage des dindons	Cir. d'exp. 30.
Dindons.—Elevage et soins des dindons	Bul. 46, N.S.
Engraissement en épinette	Cir. d'exp. 70.
Incubation artificielle	Cir. d'exp. 2.
Incubation naturelle	Cir. d'exp. 1, E.E.
Nids à trappe	Cir. 34, N.S.
Mites.—Comment débarrasser le poulailler des mites	Cir. d'exp. 85.
Œufs.—Le mirage des œufs	Feuil. 3, D.I.A.
Œufs.—Mireuse pour lampe électrique	D.I.A.
Œufs.—Mireuse pour lampe à pétrole	D.I.A.
Œufs.—La conservation des œufs dans l'eau de chaux	Cir. d'exp. 42.
Œufs.—Notes sur la conservation des œufs au froid	Cir. d'exp. 30, I.L. & R.
Œufs.—Paiement des œufs suivant la qualité	Feuil. 6, D.I.A.
Œufs.—Conservation des œufs à la maison	Feuil. 4, D.I.A.
Œufs.—Règlements pour la production et la vente des œufs frais	Feuil. 1, D.I.A.
Oies.—Elevage des oies	Cir. d'exp. 31.
Pigeons	Bul. 15, N.S.
Poulailler.—Principes de la construction du poulailler	Bul. 87, F.E.
Poulailler du cultivateur	Bul. 89, F.E.
Poussins.—Elevage et éducation	Cir. 35, N.S.
Produits avicoles.—Vente coopérative	Bul. 25, N.S.
Produits avicoles.—Développement de la production	Cir. spéc. 6, F.E.
Produits avicoles.—Préparation des produits pour le marché	Bul. 88, F.E.
Tuberculose aviaire	Bul. 18, D.H.A.

OTTAWA
F. A. ACLAND
IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI
1926